



UNIVERSIDAD FASTA

Facultad de Ciencias Médicas

Licenciatura en Kinesiología

TRATAMIENTO DE DISCOPATÍAS
LUMBARES A TRAVÉS DE
LA OSTEOPATÍA

Autora:
María Paula Bahl

Asesores:
Tutor: Pablo Gallo

Departamento de Metodología de
la investigación: Cecilia Rabino y
Mónica Pascual

Abril 2012

Es muy difícil agradecer a todas las personas que de alguna u otra forma hicieron posible que hoy pueda convertirme en una profesional.

Principalmente quiero agradecer a mi mamá y a mi papá por su apoyo incondicional, por todo el esfuerzo que han hecho para que yo pueda estudiar. Gracias por los valores que me enseñaron, sin ustedes, sin duda, hoy no sería quién soy.

A mi hermano, Matías por haber hecho más fácil el primer año lejos de casa y por estar siempre.

A mis abuelos, que siempre estuvieron cuando los necesite y que seguramente están muy orgullosos de lo que pude lograr.

A mis amigas, Maria, Luli, Jus, Vicky, Ro y Rochi; por la compañía, aguante, por todos los momentos lindos que compartimos más allá de la distancia.

A los Lic. Ariel Suzuki, Viviana Pereyra, Patricia Bersa y Luis Herrera por ayudarme desinteresadamente con este trabajo, por toda su enseñanza y generosidad.

Al Lic. Pablo Gallo como tutor de tesis.

A todos los profesores de la Carrera Lic. en Kinesiología por la enseñanza que me brindaron.

A las profesoras del departamento de Metodología, Cecilia Rabino y de Estadística, Mónica Pascual

Agradecimientos.....	I
Índice.....	II
Resumen.....	III
Introducción.....	4
Marco teórico:	
Capítulo 1: Anatomía de la columna vertebral.....	12
Capítulo 2: Biomecánica de la columna Y participación del disco	30
Capítulo 3: Discopatías lumbares.....	41
Capítulo 4: Osteopatía.....	55
Diseño metodológico.....	74
Análisis de datos.....	81
Conclusiones.....	102
Protocolo de prevención.....	107
Anexo.....	117
Bibliografía.....	129

“Tratamiento de discopatías lumbares a través de la Osteopatía”

En el presente trabajo se ha realizado un relevamiento de datos a través de encuestas a 100 pacientes con patologías discales. Con el objetivo de establecer la relación entre el uso de la Osteopatía y la evolución de pacientes con discopatías lumbares, y establecer un protocolo de prevención.

La idea del trabajo surge, por el deseo de dejar un aporte desde mi lugar, como futura kinesióloga, a otro grupo de profesionales de la salud, visto que, en el caso de aquellos pacientes que padecen de discopatías lumbares, luego de realizar distintos tratamientos no encuentran mejoría o un alivio de los síntomas.

Una de las principales conclusiones fue que si bien todos los pacientes manifestaron síntomas al principio del tratamiento osteopático, en la actualidad todos los síntomas disminuyeron y en algunos casos desaparecieron por completo, como es el caso de fatiga muscular. Es evidente la mejora subjetiva, y la totalidad de los pacientes que no conoce criterios de prevención para la patología a la que se ven expuestos.

“An approach to lumbar disc disease through Osteopathy”

In this paper, data was collected through interviews to one hundred patients suffering from this condition, with the aim of setting up the relationship between the practice of Osteopathy and the progress of lumbar disc disease patients, and establishing a prevention protocol.

As a future kinesiologist, the idea of this research arose from the desire to leave a contribution to other health professionals after the observation of patients suffering from lumbar disc disease that could not find any improvement or relief for symptoms, after undergoing different treatments.

One of the main conclusions of the investigation was that, although all patients evidenced symptoms at the beginning of the osteopathic treatment, after treatment, all symptoms decreased, and in some cases completely disappeared, as it was the case with muscle fatigue. Subjective enhancement was also clear, and almost all patients did not know about standards of prevention for the pathology they were exposed to.

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía

Introducción

Las lesiones de la columna vertebral representan un problema de Salud Ocupacional de grandes dimensiones, por su magnitud en ocurrencia y por la posibilidad de no considerar ciertos movimientos o la fuerza aplicada a los mismos, como su causa.

Las lesiones en el disco intervertebral son muy comunes y en gran parte desarrolladas por sobreuso y trauma.

Este tipo de lesiones ocasionan síntomas debilitantes y severos como dolor, falta de movilidad, hormigueo, parestesia, pérdida de tiempo en el trabajo e incapacidad temporal o permanente. Dichas lesiones tienen criterios bastante precisos de diagnóstico, además generalmente cursan con dolor principalmente, su etiología es múltiple, no solo se producen por efecto del trabajo, sino que están relacionadas con otras posibles actividades extralaborales, con antecedentes traumáticos o patologías previas, y con el desgaste o degeneración de los tejidos propios de la edad.

En 1857 en el curso de una autopsia, Virchow encontró una hernia traumática del núcleo pulposo de un disco intervertebral, y es el primero en publicarlo. Cotugno describió en 1864 el dolor lumbociático como entidad clínica, pero no es hasta 1911 que Goldwaith - Middleton describió la hernia discal como ente nosológico. En 1922 Adson y Ott publicaron los primeros resultados del tratamiento quirúrgico de la Hernia Discal; y fue de manera determinante la evidencia de la importancia clínico - quirúrgica los resultados publicados por Mixter y Barr en 1934, donde llegaron a la conclusión de que la mayoría de los casos no eran condromas como se pensó hasta el momento, sino que representaban una hernia del núcleo pulposo del disco intervertebral, siendo reconocida como la causa más común de lumbalgia y ciatalgia, encontrándose con mayor frecuencia entre 20 y 40 años fundamentalmente en el sexo masculino.¹

La prevalencia de hernia discal está en el rango del 1-3 % de los dolores en la espalda. Estadísticas en los Estados Unidos evidencian que el dolor de espalda baja constituye el 25% de la incapacidad laboral y causan pérdidas en un año de 1400 días por cada 1000 trabajadores². Datos estadísticos de los países europeos revelan que

¹ Álvarez Cambras R. Hernia discal lumbar. En: Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Editorial Pueblo y Educación. C. Habana. 1986; T II: 268 - 83. en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

² Wall PD; et al: Low back pain: epidemiology, anatomy and neurophysiology. Text book of pain. Third edition Edinburg 1994:441-43 en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

del 10 al 15% de las enfermedades consultadas corresponden al dolor en la espalda baja y que el 25 % de estos pacientes tienen irradiación ciática³.

En un estudio realizado en España de 395 pacientes, la prevalencia anual del dolor lumbar del 74,4 % con una duración superior a los 30 días en el 35,9 % de los casos, provocando incapacidad laboral en un 33,6 %.⁴ Hasue ⁵(1999) plantea que en el 7,5 de los casos estudiados con dolor lumbar persiste por más de tres meses.

Es mas frecuente en las personas menores de 40 años y en las que se encuentran entre la cuarta y quinta década de la vida ya que existe una proporción alta de actividades físicas coexistiendo con una degeneración discal en progreso.⁶

Un estudio realizado por el hospital Fremap de Sevilla en el año 2007 ⁷afirma que en algún momento de la vida adulta el 80% de las personas experimentará patología lumbar en grado suficiente para necesitar tratamiento. En sólo un 10% de ellos persisten durante más de dos meses. Y de ellos, un 7% siguen con dolor seis meses después de los primeros síntomas. Es en este pequeño grupo de pacientes, en los cuales los síntomas pasan a ser crónicos y también es el responsable de la mayor parte del coste económico. Este problema sanitario se acentúa más en el entorno laboral. En general se puede decir que las patologías de origen lumbar se han convertido en la primera causa de minusvalía en la población de menos de 45 años en el sector industrial y representa la mayor parte del desembolso por subsidios de incapacidad temporal.

Según Fransen ⁸ (2000) en el trabajo, las presiones para no informar de episodios de dolor, la ausencia de tareas livianas al volver al trabajo, el levantamiento frecuente de cargas o el levantamiento de cargas pesadas alguna vez a lo largo del día y la conducción de un vehículo durante más del 50% del tiempo laboral se han asociado con el desarrollo de dolores lumbares crónicos. Es decir, también existiría

³ Wall PD; et al: Low back pain: epidemiology, anatomy and neurophysiology. Text book of pain. Third edition Edinburg 1994:441-43. en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

⁴ Salas Rubio J H Hérnias discales lumbares. Revisión de 100 casos. Rev Serv Med FAR 1994; 9 (1): 163 - 72. en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

⁵ Hasue M; Fujiwara M. Epidemiological and clinical studies of long term prognosis of Lock Back Pain and ciatica. Spine 1999;4:150-55 en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

⁶ De Jesús Y, et al. Incidencia de hernia discal lumbar en el Hospital Dr. Salvador B. Gautier. Rev .Med. Dom. 2000;61(1):11-13 en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

⁷ Ansele Alonso, J.C., Contreras Joya M., Pérez Hidalgo S. "Patología del aparato locomotor", 2007, 5(1): 46-54., en: www.mapfre.com/fundacion/htm/revista/patologia/V5-n1/index

⁸ Martínez Plaza, Cesar Alfredo, "Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos", Revista Gestión práctica de Riesgos Laborales, Nº 62, Pág. 18, Sección salud laboral, en: <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/estres-laboral-y-trastornos-musculoesqueleticos-y-ii>

una interacción entre los factores psicosociales y biomecánicos en la evolución del dolor lumbar a la cronicidad.

El análisis de los factores que pueden estar involucrados en la cronicidad de pacientes con discopatía lumbar y dolor radicular agudo llevan a considerar una interpretación biopsicosocial. En este sentido, Hasenbring, M.(1998) realizó un estudio⁹ prospectivo longitudinal con 111 pacientes con dolor radicular agudo y prolapso o protrusión discal lumbar pone de manifiesto que, en la valoración de la persistencia del dolor, la combinación de los factores somático (grado de desplazamiento discal), psicológico (depresión, conducta de evitación como estrategia de coping para el dolor, no expresión verbal del dolor) y social (estado social y modo de sentarse) fueron los que presentaron un valor predictivo superior.

El tratamiento de los pacientes con dolor crónico de espalda puede verse influenciado por factores físicos (por ejemplo, grado de flexibilidad de la columna, fuerza del tronco) y psicológicos (miedo y evitación del dolor o movimientos) que pueden conducir al fracaso del tratamiento. La rehabilitación multifactorial de trastornos crónicos de la columna vertebral relacionados con el trabajo, que incluye acondicionamiento físico y laboral, manejo del estrés y del dolor relacionados con el trabajo, consulta ergonómica y consejo/empleo profesional, fue utilizada por Feuerstein, M (1993)¹⁰ en un grupo de 19 sujetos encontrándose que, en comparación con otro grupo de 15 sujetos sometidos al cuidado usual, el 74% volvieron a trabajar o estaban involucrados en un entrenamiento profesional en contraste con el 40% del segundo grupo e incluso el 91% de los que volvieron a trabajar del primer grupo lo hicieron a jornada completa respecto al 50% del segundo grupo. La forma tradicional de manejar y tratar el dolor lumbar, mediante el “modelo anatomorradiológico”, se ha llegado a considerar como uno de los mayores fracasos de la moderna medicina occidental de este siglo debido a que no ha conseguido resolver la etiopatogenia del dolor, ni los enfoques terapéuticos utilizados han solucionado el dolor crónico ni reducido la discapacidad. A su vez, se da la gran paradoja de que en estos últimos años los trabajos de fuerza han disminuido (mecanización, ergonomía en el trabajo) y los avances del conocimiento médico han aumentado (pruebas de imagen como la

⁹ Martínez Plaza, Cesar Alfredo , “Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos”, Revista Gestión práctica de Riesgos Laborales, Nº 62,Pág. 18, Sección salud laboral, en: <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/estres-laboral-y-trastornos-musculoesqueleticos-y-ii>

¹⁰ Martínez Plaza, Cesar Alfredo , “Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos”, Revista Gestión práctica de Riesgos Laborales, Nº 62,Pág. 18, Sección salud laboral, en: <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/estres-laboral-y-trastornos-musculoesqueleticos-y-ii>

TAC y la RMN), las terapias farmacológicas han mejorado, y también las técnicas de rehabilitación y la cirugía vertebral. Sin embargo, los resultados no son los esperados.

Existen razones para pensar que el manejo del dolor vertebral ha sido erróneamente tratado en gran escala, y por lo tanto, los gobiernos, inicialmente el de EE.UU. y después otros, han promulgado orientaciones para mejorar la calidad del modelo asistencial. Fruto de estos estudios y revisiones fue el documento emitido por la Quebec Task Force on spinal disorders ¹¹ que propuso una clasificación de diagnóstico para ayudar a tomar las decisiones clínicas, evaluar la calidad del cuidado y asesorar la prognosis. Numerosas conferencias de consenso, publicaciones y revisiones de evidencia científica sobre el tema han emitido documentos y recomendaciones dando lugar a importantes cambios en el estudio del dolor y el uso de las terapias (farmacológicas, físicas y quirúrgicas) como consecuencia de los análisis realizados y publicados tanto para el dolor agudo como para el crónico. Así surge el “modelo biopsicosocial” en el estudio y manejo del dolor vertebral mecanicodegenerativo.

En el estudio de la discapacidad por dolor lumbar se ha comprobado la gran importancia que juegan los factores psicosociales en la génesis, evolución, limitaciones funcionales y desinserción social de los pacientes. Se debe resaltar la gran divergencia que existe en los períodos de discapacidad temporal entre los diversos países con los mismos diagnósticos médicos.

Desde el punto de vista etiológico, la IASP (International Association for the Study of Pain) ¹²propuso una clasificación diagnóstica del dolor vertebral haciendo dos grandes grupos, uno formado por los que se considera que tienen una causa conocida, “dolor específico” o sintomático, que corresponde aproximadamente al 15% de los casos, y el otro gran grupo, más numeroso, es el formado por la mayoría de casos donde es imposible distinguir cuál es la estructura que da origen al dolor (disco, articulaciones posteriores, músculos, ligamentos, etc.) llamado “dolor vertebral no específico” o idiopático (sin factores anatómicos y neurofisiológicos identificables), que agrupa al 85% de los casos. Se considera “enfermos de estudio rápido o urgente” a

¹¹ Palomino Aguado, B., Jiménez Cosmes, L., Ferrero Mendez, A., Red informal de documentación sobre la salud psicosocial de la familia, “El dolor lumbar” publicado por Elsevier en rehabilitación, en: <http://www.thefamilywatch.org/ridspf/RIDSPF20.pdf>

¹² Wilbert, E., Fordyce, F.: citado en: Palomino Aguado, B., Jiménez Cosmes, L., Ferrero Mendez, A., Red informal de documentación sobre la salud psicosocial de la familia, “El dolor lumbar” publicado por Elsevier en rehabilitación, en: <http://www.thefamilywatch.org/ridspf/RIDSPF20.pdf>

aquellos que presentan síntomas o signos relacionados con lumbalgias o lumbociáticas sintomáticas.

Se ha comprobado por diversas encuestas¹³ que, en general, los pacientes con dolor de espalda tienen un gran desconocimiento de los aspectos más fundamentales de su problema. Por un lado, desconocen aspectos esenciales sobre la sobrecarga vertebral que determinados estilos de vida imponen a su espalda, es decir, desconocen las reglas más elementales de protección de la columna y, por otra parte, muchos pacientes tienen conceptos erróneos o falsos que dan lugar a conductas inapropiadas de enfermedad o dolor (consumo de medicamentos, quejas, gesticulaciones, sentimiento de desamparo, cambio de conducta, ausencia de actividad física, etc.)

Se han contabilizado numerosas modalidades terapéuticas (más de cien) y cada año surgen nuevas terapias) pero en muchos de los tratamientos su eficacia está insuficientemente demostrada.

Dentro de esas modalidades terapéuticas se encuentra la osteopatía definida por la Asociación americana de Osteopatía¹⁴ como el sistema de curación que pone énfasis principal sobre la integridad estructural del cuerpo. La Osteopatía es una ciencia basada en la Anatomía, Fisiología y Semiología. No hay recetas, ni milagros; el tratamiento se basa en un profundo examen clínico y un diagnóstico serio que conduce a un Acto Terapéutico Osteopático. Los osteópatas trabajan para restaurar la estructura y función del cuerpo a un estado de equilibrio y no solamente sobre los síntomas sino que además sobre sus causas, ayudando así a la persona en su conjunto. Cualquier persona, de cualquier edad, puede mejorar su calidad de vida gracias al tratamiento osteopático.

Los lumbagos ocasionales se alivian solos o mediante algún tratamiento farmacológico (analgésicos o antiinflamatorios) sin la necesidad aparente de tratar su causa. Pero al aliviarse ese dolor no necesariamente existe una eliminación de la causa. El cuerpo tiene la capacidad de adaptación sin que eso signifique necesariamente la eliminación de la disfunción. Es decir, está expuesto a que cualquier factor de desequilibrio (emocional, postural o físico) que generan la pérdida de la capacidad de adaptación y reaparición del dolor. Interpretar la causa como "me

¹³ Palomino Aguado, B., Jiménez Cosmes, L., Ferrero Mendez, A., Red informal de documentación sobre la salud psicosocial de la familia, "El dolor lumbar" publicado por Elsevier en rehabilitación, en: <http://www.thefamilywatch.org/ridspf/RIDSPF20.pdf>

¹⁴ Asociación Argentina de Kinesiólogos Osteópatas, en: www.asociacionargentinadekinesiologososteopatas.com

agache mal y me dolió" "me siento mal en la silla" "trabajo todo el día sentada/o" "tengo muchos problemas" sería un poco facilista, estos factores sin duda influyen, sin embargo no existe relación alguna científica entre dolor y estos factores causales.

Por lo tanto se puede identificar al menos tres ítems fundamentales al evaluar, tratar y rehabilitar en la consulta. El primero es la consecuencia, ya descrita antes como dolor, molestia y en general los síntomas propios de una lesión o alteración. El segundo es la causa, también ejemplificada con anterioridad como una discopatías por fijación vertebral, hernia discal, compresión radicular (ciática), neuropatía periférica (cervicobraquialgia etc.) entre otras incluso viscerales (colon irritable). Y por último y no por eso menos importante son los factores causales tales como las disfunciones de otras zonas del cuerpo que generen desequilibrio a nivel vertebral, alteraciones posturales, alteraciones emocionales y en general todas las condiciones que predispongan la aparición de estos problemas.

Este enfoque integral hace plantear tratamientos enfocados, en primera instancia, en aliviar el motivo de consulta generalmente relacionado con el dolor y necesariamente realizar tratamientos osteopáticos enfocados en corregir la causa del problema, corregir hipomovilidades vertebrales, diskinesias de zonas cercanas o a distancia del cuerpo que puedan hacer trabajar a la columna vertebral en desequilibrio no buscando solamente aliviar el síntoma sino también la causa. El tratamiento debe ser complementado con la corrección de los factores causales, consejos posturales o tal vez el simple ofrecimiento de una derivación, de modo de complementar el trabajo multidisciplinario.

El trabajo del Osteópata consiste en devolver la movilidad normal a toda la columna vertebral y no limitarse solamente a la zona dolorida, ya que esta no es la causa del problema. La osteopatía evalúa y trata al paciente de pie a cabeza.

Los beneficios del tratamiento osteopático radican en que se trata el origen del problema, no solamente las consecuencias.

A partir de lo expuesto surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los resultados que se logran sobre los síntomas y estado general de pacientes con discopatías lumbares tratados con Osteopatía?

El objetivo general es:

Establecer la relación entre el uso de la osteopatía y los resultados logrados en pacientes con discopatías lumbares.

Los objetivos específicos son:

Establecer si los pacientes con patologías discales realizan actividad física y de que tipo.

Analizar la presencia de síntomas antes de iniciar el tratamiento osteopático y en la actualidad.

Analizar si existe relación entre el tipo de patología con el mecanismo responsable de la lesión.

Relacionar tipo de patología con el sexo de los pacientes.

Estudiar si hay algún tipo de relación entre la postura más frecuente adoptada y el tipo de patología.

Estudiar los resultados obtenidos con otros tratamientos (kinesiología convencional, masajista, medicamentos) con respecto a los síntomas.

Analizar si existe relación entre la evolución de los pacientes y la edad de los mismos.

Analizar los resultados obtenidos luego del tratamiento osteopático.

Analizar si existe relación entre la evolución de los pacientes y el tiempo de tratamiento osteopático.

Establecer un protocolo de prevención.

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía.

Capítulo 1:
Anatomía de la
columna vertebral

Osteología de la columna vertebral

La columna vertebral es un conjunto óseo resistente y flexible, situado en la parte media y posterior del tronco, se extiende desde la cabeza a la pelvis. Protege a la medula espinal, la cual se encuentra dentro del conducto raquídeo.

Vista de frente la columna vertebral es rectilínea, mientras que en el plano sagital presenta 4 curvas que son, de abajo hacia arriba: La curva sacra, fija debido a la soldadura de las vértebras sacras; esta curva es convexa; la curva lumbar, cóncava; la curva dorsal, convexa y la curva cervical, cóncava.

<<La existencia de dichas curvas aumenta la resistencia del raquis a las fuerzas de compresión axial. La importancia de las mismas se puede medir mediante el índice raquídeo de Delmas que consiste en la relación existente entre la longitud alcanzada por el raquis desde la meseta de la primera vértebra sacra hasta el atlas y la altura entre la meseta superior de S 1 y el atlas. Un raquis con curvas normales tiene un índice de 95% lo que significa que su longitud es mayor que su altura. A. Delmas demostró que el raquis con curvas pronunciadas es de tipo funcional dinámico, mientras que el raquis con curvas poco acentuadas es de tipo funcional estático>>.¹⁵

La columna vertebral constituye el pilar central del tronco. En las porciones cervicales y lumbares el raquis se sitúa en el centro, ya que debe soportar el peso del cráneo y de la parte superior del tronco respectivamente, entonces se sitúa lo mas próximo al centro de gravedad. En la zona dorsal éste se aproxima al plano posterior porque los órganos del mediastino, lo desplazan hacia atrás.

El raquis, también, desempeña un papel protector del eje nervioso albergando y protegiendo el bulbo y la medula.

Fig. Nº 1: “Columna vertebral, vista anterior, posterior y lateral”



Fuente:<http://radiologia-roentgenologia.blogspot.com/2009/04/columna-vertebral>

¹⁵ A. I. Kapandji, **Fisiología Articular**, España, Editorial Panamericana, 2001, 5ª edición, p. 22.

La columna vertebral está constituida por 24 vértebras móviles: siete vértebras cervicales, doce vértebras dorsales, cinco vértebras lumbares, y 9 vértebras fijas: cinco vértebras sacras y el cóccix (constituido por la unión de cuatro vértebras). Cada una de éstas está compuesta por dos partes principales: el cuerpo vertebral por delante y el arco posterior por detrás.

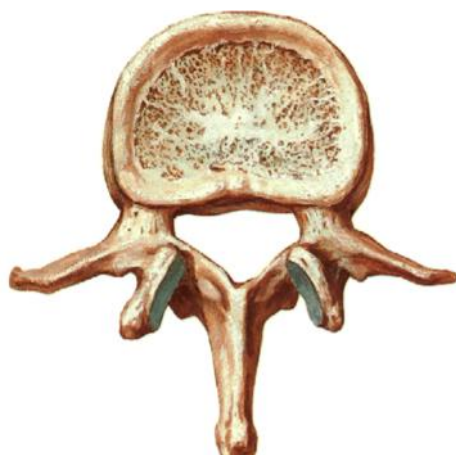
A cada lado del arco posterior se fijan las apófisis articulares, por delante de éstas se localizan los pedículos y por detrás las laminas. Sobre el arco posterior, por detrás, en la línea media se fija la apófisis espinosa. Dicho arco se une a la cara posterior del cuerpo vertebral mediante los pedículos. Además, a la altura del macizo de las articulares, sobre el arco posterior se unen las apófisis transversas.

Cada vértebra posee un agujero vertebral delimitado por delante por el cuerpo y detrás por el arco posterior. La sucesión de todos estos agujeros vertebrales forman el canal raquídeo, formado por partes óseas y ligamentosas.

En una vista de frente, el raquis lumbar es rectilíneo, la anchura de los cuerpos vertebrales y la de las apófisis transversas decrece de abajo arriba.

En una vista de perfil se observa la lordosis lumbar, cuyo punto máximo se encuentra a la altura de L3.

Fig. Nº 2: “Vértebra lumbar, vista superior”



Fuente: <http://www.anatomia.tripod.com/columna2.htm>

Artrología de la columna vertebral

Las articulaciones intervertebrales están constituidas igual a lo largo de toda la columna vertebral, excepto por las articulaciones entre la primera (atlas) y la segunda (axis) vértebras cervicales y de las articulaciones lumbosacra y sacrococcígea.

Articulaciones de los cuerpos vertebrales (Sínfisis intervertebrales)

Las superficies articulares son las caras intervertebrales superior e inferior de los cuerpos vertebrales. Una delgada lámina de cartílago reviste su porción central.

Los medios de unión se dividen en discos intervertebrales y ligamentos periféricos.

Los discos intervertebrales ocupan los espacios comprendidos entre los cuerpos vertebrales, se insertan en las superficies articulares de los cuerpos.

La altura de los discos disminuye desde la columna cervical hasta la quinta vértebra dorsal para luego aumentar de forma gradual hasta las vértebras lumbares.

Cada disco intervertebral esta formado por dos partes: una periférica, el anillo fibroso, formado por láminas fibrosas dispuestas desde la periferia hacia el centro en capas casi concéntricas; y otra central, el núcleo pulposo, es una sustancia gelatinosa, constituido por fascículos fibrosos delgados, separados entre sí por espacios llenos de un tejido mucoso que contiene células grandes.

Los ligamentos periféricos son dos: el ligamento vertebral común anterior que desciende por la cara anterior de la columna vertebral, desde la porción basilar del occipital hasta la cara anterior de la segunda vértebra sacra. Y el ligamento longitudinal posterior se inserta superiormente en el occipital y termina en la primera vértebra coccígea.

Articulaciones de las apófisis articulares (Cigapofisiarias)

La apófisis articular inferior de una vértebra se une a la apófisis articular superior de la vértebra inferior. Estas apófisis tienen carillas articulares rodeadas de cartílago y están unidas por una capsula articular, la cual esta reforzada por el ligamento amarillo

Articulaciones de las láminas de los arcos vertebrales

Las láminas de los arcos vertebrales están unidas entre sí, desde el axis hasta el sacro, por ligamentos muy resistentes, los ligamentos amarillos.

Los ligamentos amarillos son dos, uno izquierdo y otro derecho, unidos entre sí en la línea media.

Articulaciones de las apófisis espinosas

Las apófisis espinosas están unidas entre sí por ligamentos interespinosos y por el ligamento supraespinoso.

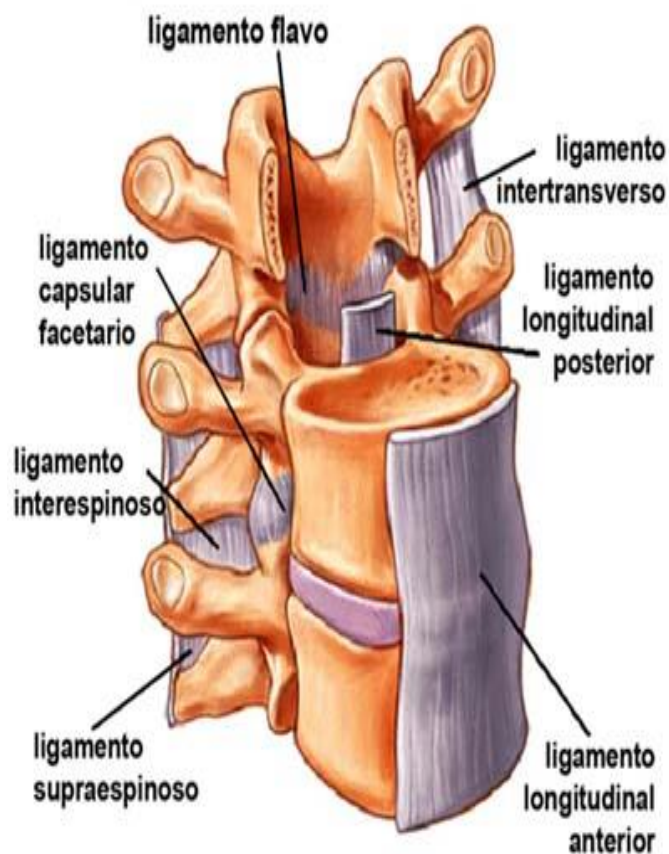
Los ligamentos interespinosos ocupan el espacio comprendido entre dos apófisis espinosas vecinas. Insertándose por sus bordes superior e inferior.

El ligamento supraespinoso se extiende a lo largo de toda la columna, posteriormente a las apófisis espinosas y a los ligamentos interespinosos.

Articulaciones de las apófisis transversas

Las apófisis transversas están unidas entre sí por los ligamentos intertransversos. En el cuello están sustituidos por los músculos intertransversos.

Fig. Nº 3: “Articulaciones intervertebrales”

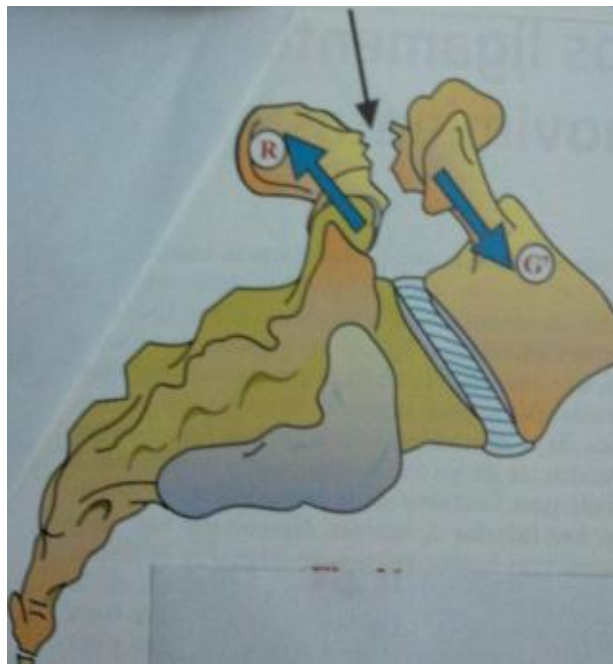


Fuente: <http://www.spineuniverse.com/espanol/anatomia/columna-lumbar>

Articulación lumbosacra

Semejante a las que unen las vértebras lumbares entre sí. Presenta dos características: la superficie articular del cuerpo de S1 está inclinada inferoanteriormente y forma, con la horizontal, un ángulo de 45° , mientras que las superficies de las apófisis articulares superiores del sacro se orientan un poco medial y sobre todo posteriormente. Debido a la inclinación de la superficie articular del cuerpo de la S1, la columna vertebral tendría tendencia a deslizarse anteriormente si no fuera por la acción de los ligamentos de la articulación, y sobre todo por las apófisis articulares inferiores de la L5, que se enganchan a las apófisis articulares superiores de S1. Los ligamentos intertransversos de la articulación lumbosacra están muy desarrollados y adquieren el nombre de ligamento sacrovertebral.

Fig. Nº 4: “Articulación lumbosacra”



Fuente: Kapandji. I. A. “Fisiología Articular”, T.1 -1985, 5ª edición. Pág. 87

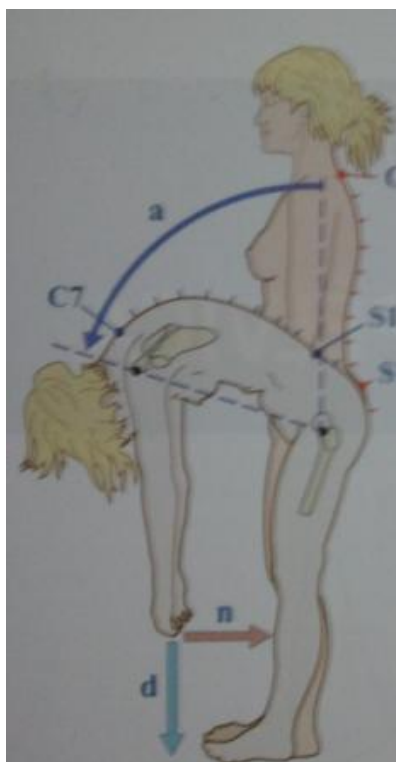
Movimientos de la columna vertebral

El raquis permite movimientos de flexoextensión, inclinación lateral a izquierda y derecha y rotación axial. Las amplitudes de estos movimientos son globalmente muy importantes en razón del número de articulaciones vertebrales.

Los movimientos de flexoextensión se efectúan en el plano sagital; la flexión total del raquis es de 110° : flexión lumbar de 60° , conjunto dorsolumbar de 105° y en el raquis cervical de 40° . La extensión total es de 140° : extensión lumbar de 35° , conjunto dorsolumbar de 60° y en el raquis cervical de 75° .

Estas amplitudes son máximas, dependen de cada individuo y de la edad de los mismos.

Fig. Nº 5: “Movimiento de flexión” Fig. Nº 6: “Movimiento de extensión”



Fuente: Kapandji, I. A., ob. cit., Pág. 53

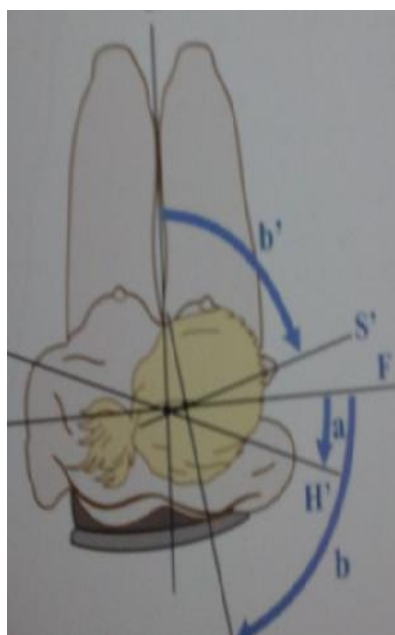


Fuente: Kapandji, I. A., ob. cit., Pág. 53

El movimiento de inflexión lateral se realiza en el plano frontal; la inflexión total es de 75° a 85°: en el raquis lumbar de 20°, en el raquis dorsal de 20° y del raquis cervical de 35° a 45°.

El movimiento de rotación total alcanza los 90°; la rotación en el raquis lumbar es de 5°, en el raquis dorsal de 35° y en el raquis cervical de 45° a 50°.

Fig. Nº 7: “Movimiento de rotación”



Fuente: Kapandji. I. A. ob. cit., Pág. 53

Fig. Nº 8: “Movimiento de inclinación lateral”



Fuente: Kapandji. I. A. ob. cit., Pág. 53

Miología de columna vertebral

Los músculos del tronco se distribuyen en 3 grandes grupos:

1-Músculos de la pared posterior del tronco: éstos a su vez se dividen en tres grupos principales:

- I. Grupo posterior, que comprende los músculos situados por detrás de los canales vertebrales
- II. Grupo medio, músculos situados en el plano de las apófisis transversas de las vértebras dorsales y lumbares
- III. Grupo anterior, formado por los músculos colocados por delante de estas apófisis.

Los músculos del grupo posterior, se disponen en cuatro planos:

A) Plano profundo: músculos espinales, se encuentran a cada lado y son transverso espinoso, dorsal largo, sacrolumbar y epiespinoso.

B) Plano de los músculos serratos menores posteriores: comprende los músculos serratos menores posteriores, superior e inferior.

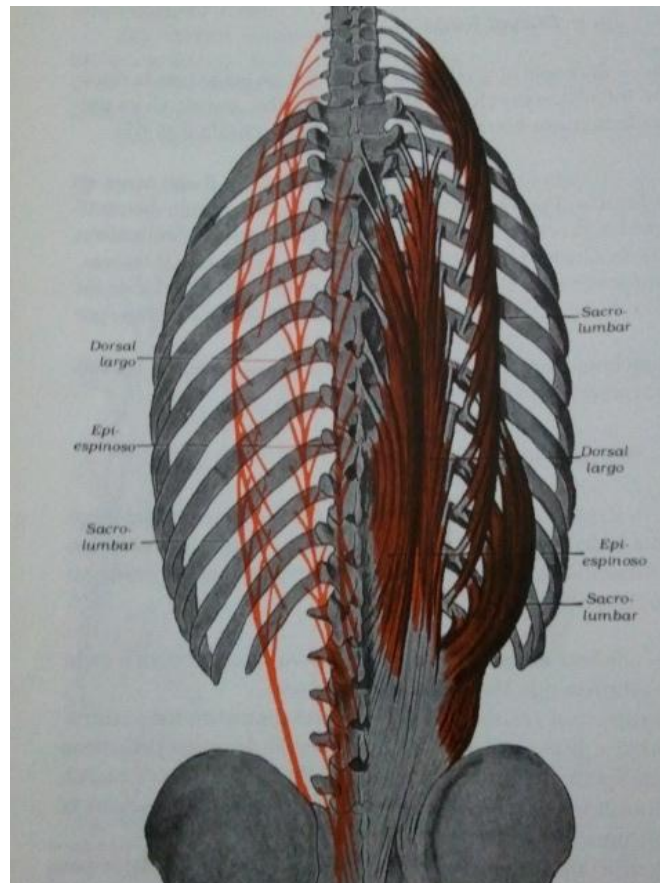
C) Plano de los romboides: comprende el músculo romboides.

D) Plano superficial: comprende dos músculos, el dorsal ancho y el trapecio.

El grupo medio está formado por los músculos intertransversos y el cuadrado lumbar.

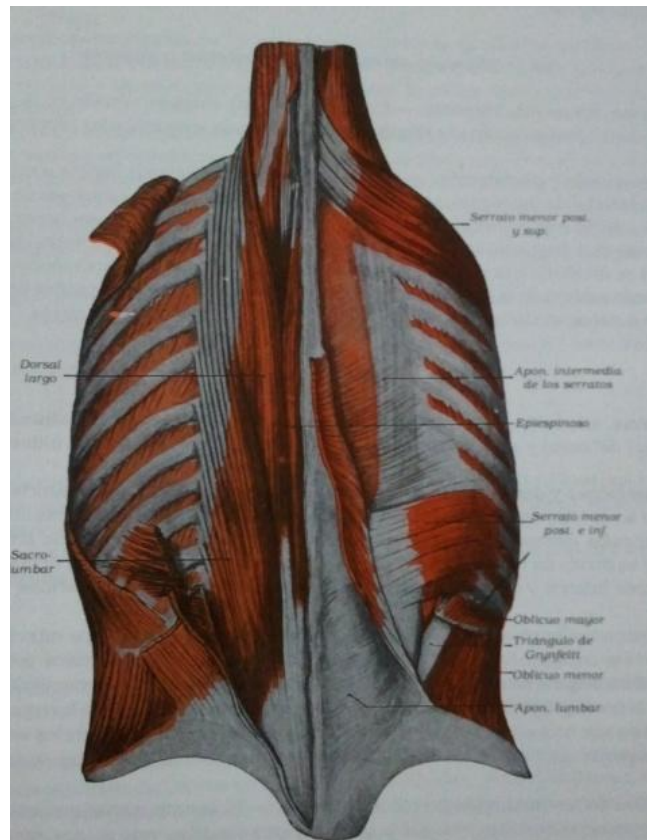
El grupo anterior comprende el psoas ilíaco y el psoas menor.

Fig. Nº 9: “Músculos sacrolumbar, dorsal largo y epiespinoso”



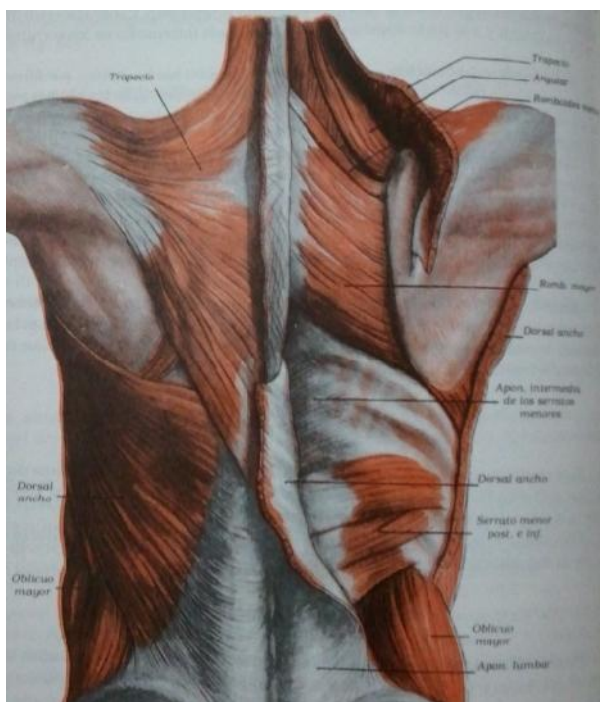
Fuente: Rouviere, H., Delmas, A., “Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional”, tomo 2, tronco, México, ed. Masson, 1991, 9ª edición, Pág. 80.

Fig. Nº 10: “Músculos de la región posterior del tronco. A la izquierda: músculos espinales. A la derecha: plano de los serratos menores”



_Fuente: Rouviere, H., Delmas, A., ob. cit, Pág. 81

Fig. Nº 11: “Músculos posteriores del tronco. Plano superficial a la izquierda; a la derecha, plano del romboides.”



Fuente:

Rouviere, H., Delmas, A., ob. cit, Pág. 84

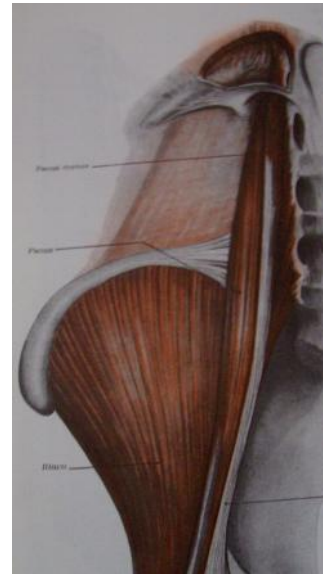
Fig. Nº 12: “Músculo Cuadrado lumbar”



Fuente:

Roueviere, H., Delmas, A., ob.cit p. 86

Fig. Nº 13: “Músculos Psoas menor y Psoas Iliaco”



Fuente:

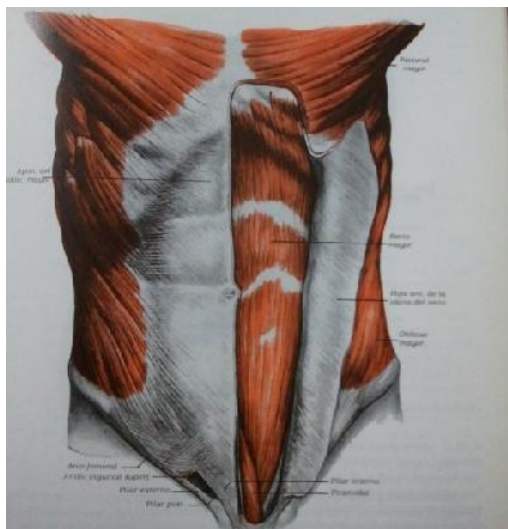
Roueviere, H., Delmas, A., ob.cit p. 88

2- **Músculos de la pared anterolateral del tórax:** se dividen en tres grupos:

- I. Grupo superficial, comprende pectoral mayor, pectoral menor, subclavio y serrato mayor.
- II. Grupo intercostal, comprende el intercostal externo, supracostal, intercostal medio, intercostal interno y el subcostal
- III. Grupo profundo, comprende el triangular del esternón.

3- **Músculos de la pared anterolateral del abdomen:** comprende recto mayor, piramidal, transverso del abdomen, oblicuo menor y oblicuo mayor.

Fig.Nº 14: “Músculos recto mayor, oblicuo mayor y piramidal del abdomen”



Fuente:

Rouviere, H., Delmas, A., ob. cit., Pág. 93

Inervación de la columna vertebral

Los nervios raquídeos se dividen, a la salida del agujero de conjunción, en dos ramas: una posterior, para la parte posterior o dorsal del cuerpo; otra anterior, destinada a la piel y a los músculos de la parte anterior.

Las ramas posteriores de los nervios raquídeos tienen una disposición general común a todos ellos. Se dirigen hacia atrás y atraviesan el agujero de conjunción posterior, al salir de éste las ramas posteriores emergen en el canal vertebral a lo largo del borde externo del transverso espinoso. Se ramifican en la región espinal.

Las ramas posteriores de los ocho primeros nervios dorsales se dividen en dos ramos: uno externo o muscular se dirige hacia fuera, hacia abajo y hacia atrás, entre el sacro lumbar y el dorsal largo, y termina en estos dos músculos; y otro ramo interno o musculocutáneo que pasa entre el dorsal largo y el transverso espinoso, hasta las apófisis espinosas; después atraviesa los planos musculares superficiales y se ramifica en los tegumentos de la región. Este ramo da a su paso algunos filetes a los músculos que costea o atraviesa.

Las ramas posteriores de los cuatro últimos nervios dorsales y los tres primeros nervios lumbares se dividen también en dos ramos: uno interno que da filetes nerviosos cutáneos solamente en la porción media del dorso; y otro ramo externo o musculocutáneo que desciende entre el sacro lumbar y el dorsal largo, perfora la aponeurosis y se hace subcutáneo bastante por debajo de la emergencia de la rama posterior en el canal vertebral.

Las ramas posteriores de los dos últimos nervios lumbares dan un ramo externo que se pierde en la masa común y un ramo interno, musculocutáneo, que provee algunos filetes a la piel de la región dorsomedial.

Las ramas posteriores de los nervios sacros se anastomosan entre sí y a su salida de los agujeros sacros posteriores. De los arcos que se forman salen ramos para los músculos y para los tegumentos de la región sacra y de la porción cercana a la región glútea.

La rama posterior del nervio coccígeo, anastomosada con la quinta sacra, se distribuye por los tegumentos de la región coccígea.

Las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios lumbares forman al anastomosarse el **plexo lumbar**.

El plexo lumbar está situado a lo largo de los cuerpos vertebrales, en el espesor del psoas. Los cordones nerviosos pasan a través de los haces carnosos, excepto en la porción interna del músculo, donde el plexo pasa en el intersticio que separa los haces insertados en las apófisis costiformes de los que se insertan en los cuerpos vertebrales y en los discos intervertebrales.

La rama anterior del primer nervio lumbar recibe una anastomosis del duodécimo nervio intercostal, envía un ramo anastomótico a la segunda lumbar y se divide en dos ramas, que son los nervios abdominogenital mayor y abdominogenital menor.

La segunda lumbar recibe una anastomosis de la primera, da origen a dos nervios, el nervio femorocutáneo y nervio genitocrural, y se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior.

La tercera lumbar se une a la segunda y cuarta por asas anastomóticas y se divide como la precedente en rama anterior y rama posterior.

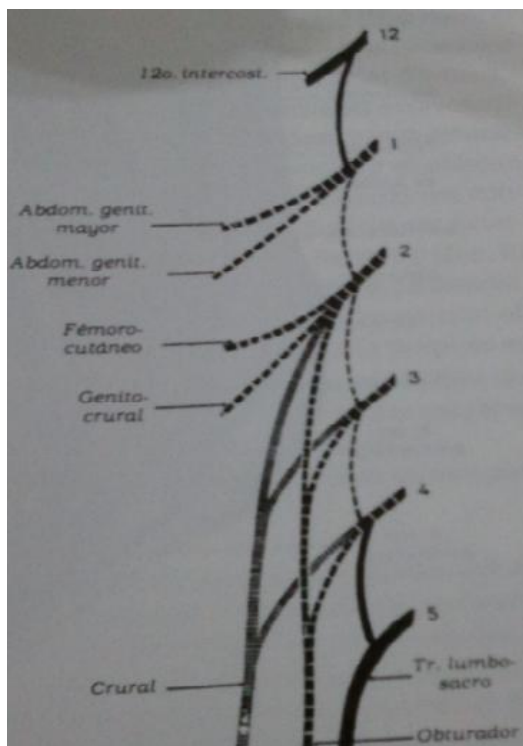
La cuarta lumbar finalmente, anastomosada con la tercera y con la quinta, se divide como la segunda y la tercera lumbares en dos ramas, una anterior, y otra posterior.

Las ramas anteriores de la segunda, tercera y cuarta lumbares se unen y forman el nervio obturador.

Las ramas posteriores, se unen en un tronco que es el nervio crural.

El plexo lumbar se anastomosa con el gran simpático por ramas comunicantes que se extiendan desde los nervios lumbares a los ganglios de la cadena simpática, pasando por los orificios comprendidos entre los arcos del psoas y los cuerpos vertebrales.

Fig. N° 15: "Plexo lumbar"



Fuente: Rouviere, H., Delmas, A., ob. cit., Pág.259

El **tronco lumbosacro** resulta de la unión de la rama anterior de la quinta lumbar con la rama anatomótica que le envía la cuarta lumbar.

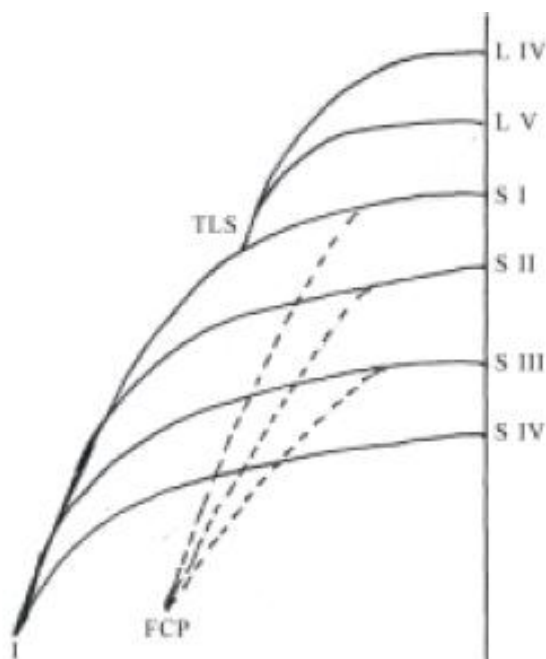
Las ramas anteriores de los nervios sacros forman al anastomosarse el **plexo sacro** que da seis ramas colaterales: Nervio obturador interno, Nervio glúteo superior, Nervios del piramidal, Nervios del gémينو superior, Nervios del gémينو inferior y Nervio del cuadrado crural y, finalmente el Nervio glúteo inferior o ciático menor. Termina por el Nervio ciático mayor, que prolonga el vértice del plexo.

Todas estas ramas van al miembro inferior, excepto el nervio del obturador interno.

El nervio ciático menor se origina de S1 A S3, desciende por la parte posterior del muslo e inerva la piel de esta región.

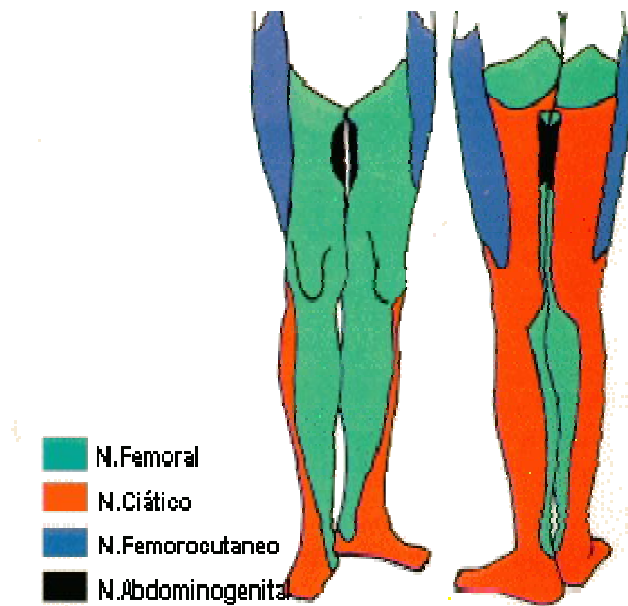
El nervio ciático mayor o isquiático se inicia en el vértice del plexo sacro y está compuesto por fibras nerviosas procedentes de todos los nervios espinales que entran a formar parte del plexo sacro. Se divide en dos ramos a nivel popliteo: nervio tibial o ciático popliteo interno y nervio ciático popliteo externo. Inerva los músculos posteriores del muslo.

Fig. Nº 16: “Plexo sacro. TLS: Tronco lumbosacro, I: nervio isquiático, FCP: nervio femorocutáneo posterior (ciático menor)”



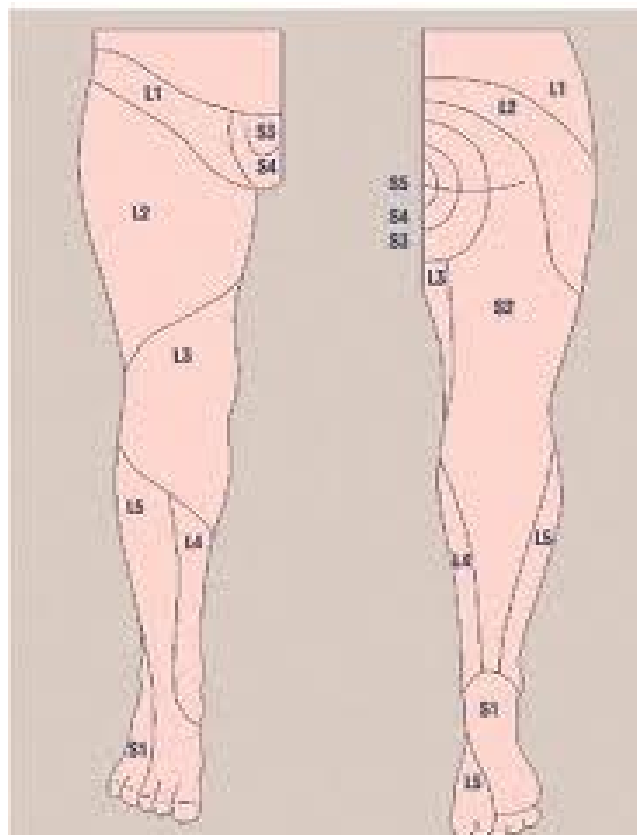
Fuente: Libros de autores cubanos “Morfología humana 2: sistema viscerales, circulatorios y nerviosos”, en <http://gsdl.bvs.sld.cu>

Fig. Nº 17: “Distribución sensitiva”



Fuente: <http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/agenda/regional.htm>

Fig. Nº 18: “Distribución sensitiva”



Fuente: <http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/agenda/regional.htm>

Las Fascias y la Columna vertebral

Las fascias constituyen una serie tisular ininterrumpida que va desde la cabeza a los pies y del exterior al interior. En ningún momento hay interrupción de las fascias, sino que toma relevo en las estructuras óseas, para aumentar su eficacia, gracias a la interpenetración con la trabéculas óseas mediante las fibras de Sharpey.

Presente en todos los niveles del cuerpo, no solo envuelve cada estructura, musculo, órgano, nervio, vaso, etc., sino que penetra en el interior de cada una de éstas para formar su matriz y su sostén. Así, solo se interrumpe en la célula, que se halla inmersa en su sustancia fundamental.

En función de su situación anatómica, la fascia demuestra una gran adaptabilidad en su forma, estructura y composición. Se densifica al máximo en tendones y ligamentos, es muy resistente en las fascias de postura y muy laxa en las glándulas.

La fascia desempeña un papel fundamental en la fisiología humana: mantenimiento de la postura, contención de los órganos, garantizando su integridad anatómica, y contención de un sistema muscular, que podrá apoyarse sobre ésta y desarrollar su eficacia. También interviene en la amortiguación de las cargas y en la protección frente a los golpes. Además forma parte de las correas de transmisión de las fuerzas, que permiten coordinar y poner en movimiento al cuerpo. Dichas correas se reagrupan en cadenas faciales que pueden transformarse en cadenas lesionales. Por último, desarrolla un papel muy importante en las defensas e intercambios.

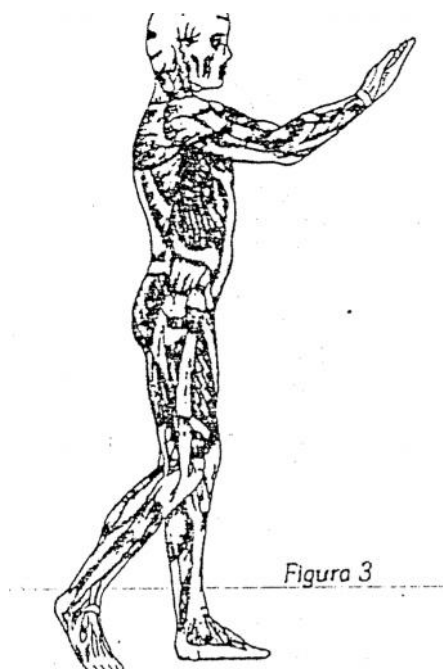
Está en contacto con la célula por medio de su sustancia fundamental y mantiene una relación con la misma asegurándose la comunicación entre los medios intra y extracelular.

La fascia tiene “memoria celular”¹⁶, proveniente de crecimiento embriológico, del que se conserva una motilidad en forma de movimientos rítmicos. Por dicha memoria puede registrar todas las distorsiones que ha sufrido y realizar una corrección eventual, pero llegado un punto de acumulación no puede hacer frente sola a la distorsión y, por consiguiente, entrara en un proceso patológico, incluso degenerativo.

Es esa motilidad la que registrara las huellas de las lesiones y el trabajo manual del terapeuta en el tratamiento.

¹⁶ Paoletti Sergio, **Las fascias, el papel de los tejidos en la mecánica humana**, Australia, ed. Paidotribo, 2004, 1ª edición, p.295

Fig. Nº 19: “Aponeurosis superficial”



Fuente: Bases fisiológicas de la terapia manual y de la osteopatía, p. 19

Las aponeurosis contenidas en el interior del conducto óseo: las meninges.

El eje cerebroespinal está totalmente envuelto por tres membranas concéntricas, las meninges, que de fuera adentro son: Duramadre, Aracnoide, Piamadre.

Solo se va a describir la Duramadre espinal por su relación con el disco vertebral.

La duramadre espinal es una funda fibrosa que contiene la medula espinal y las raíces espinales. Se extiende desde el agujero occipital hasta la segunda vertebra sacra. Su diámetro es mayor que el de la medula y menor que el del conducto medular.

Inserciones durales dentro del canal vertebral.

La duramadre está unida al ligamento vertebral posterior por prolongaciones fibrosas, sobre todo a nivel cervical y lumbar. Estudios¹⁷ muestran que existen ligamentos duros lumbares que van desde el tubo dural hasta el ligamento común vertebral posterior, y desde la vaina de la raíz nerviosa a la parte interna del pedículo, en el interior del conducto neural. Existen también conexiones entre la duramadre y las raíces nerviosas, además de las descritas anteriormente.

¹⁷ Paoletti Sergio, ob. cit., p.295

La conexión nervio-ligamento vertebral nace del maguito dural de la raíz al nivel del disco y se termina en la expansión lateral del ligamento vertebral. El grosor de ese ligamento varía en función de los individuos y del nivel.

La duramadre de la columna lumbar tiene una serie de inserciones sobre vértebras vecinas y ligamentos. Estas inserciones se encuentran en cada nivel segmentario y normalmente en la región del disco intervertebral. Se llaman complejo de inserción dural o ligamento de Hoffman. Un grupo central de ligamentos de Hoffman une la cara anterior de la duramadre con la cara posterior de los cuerpos lumbares y con el ligamento vertebral común posterior. Los ligamentos de Hoffman laterales se insertan sobre las caras anteriores y laterales de la duramadre hasta la parte lateral de ligamento longitudinal posterior que se inserta sobre el disco. Un tercer tejido o ligamento lateral de raíz nerviosa une la duramadre de la raíz nerviosa al pedículo inferior del agujero de conjunción. El estímulo de la parte anterior de la duramadre espinal lumbar produce un dolor medial q irradia a la zona lumbar y parte superior de la nalga.

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía.

Capítulo 2: Disco intervertebral, relación con biomecánica vertebral y cadenas musculares

Movimientos de la columna vertebral y conducta del disco.

En el disco intervertebral existe una tensión previa del anillo, bajo presión del núcleo, lo que produce el estado de pretensión.

Frente a una elongación axial, el grosor del disco aumenta, ya que las mesetas vertebrales se separan. El núcleo adquiere una forma mas esférica que cuando esta en reposo. La presión interna del núcleo disminuye. La anchura del disco disminuye y aumenta la tensión de las fibras del anillo.

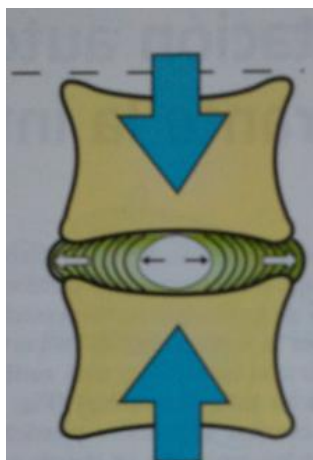
Fig. Nº 20: “Elongación axial”



Fuente: Kapandji. I. A. ob. cit. Pág. 43

Cuando se realiza una fuerza de compresión axial, tanto el disco como el núcleo se aplastan y aumentan su anchura. Aumenta la presión interna del núcleo, transmitiéndose lateralmente hacia las fibras mas internas del mismo. También aumenta la tensión de las fibras del anillo.

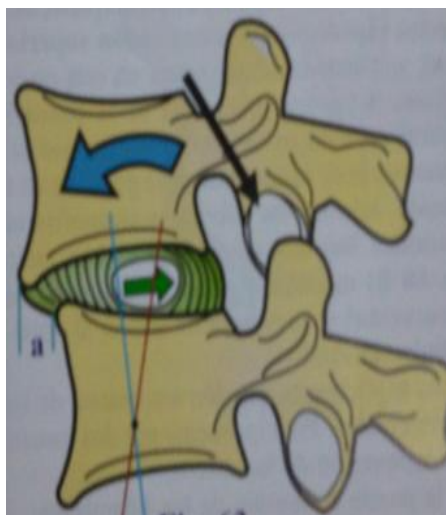
Fig. Nº 21: “Compresión axial”



Fuente: Kapandji. I. A. ob. cit. Pág. 43

En los movimientos de flexión la vértebra superior se desliza hacia delante produciendo disminución del espacio intervertebral en su parte anterior. El núcleo se desplaza hacia atrás y aumenta la tensión de las fibras posteriores del anillo.

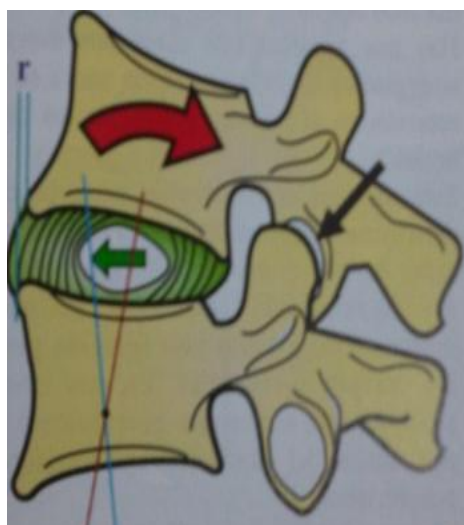
Fig. Nº 22: “Flexión”



Fuente: Kapandji. Ob. Cit. P. 43

Durante la extensión la vértebra superior se desliza hacia atrás, disminuye el espacio intervertebral en su parte posterior. El núcleo se desliza hacia delante y aumenta la tensión de las fibras anteriores del anillo.

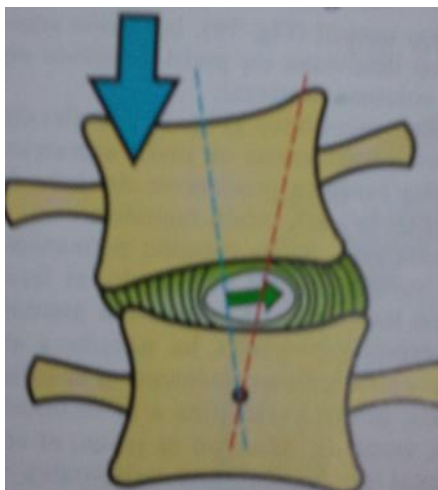
Fig. Nº 23: “Extensión”



Fuente: Kapandji. Ob. Cit. P. 43

Frente a una inclinación lateral la vértebra superior se inclina homolateralmente. El núcleo se desplaza hacia el lado contrario, es decir hacia la convexidad de la curva.

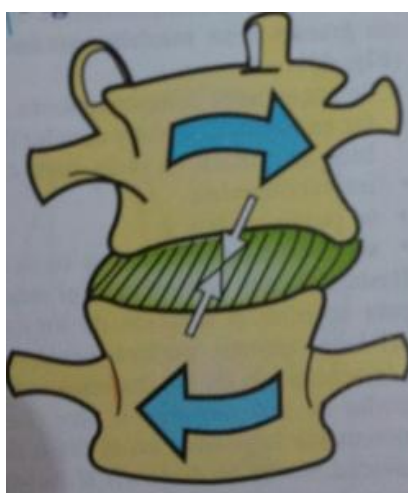
Fig. Nº 24: “Inclinación lateral”



Fuente: Kapandji. Ob. Cit. P. 43

Cuando se realiza una rotación axial las fibras del anillo cuya oblicuidad se opone al movimiento se tensan, mientras que las fibras intermedias en las cuales su oblicuidad es inversa también, se distienden. La tensión máxima se alcanza a nivel de las capas centrales por la mayor oblicuidad de sus fibras. El núcleo se halla muy comprimido y su tensión interna aumenta cuanto mas aumenta el grado de rotación.

Fig. Nº 25: “Rotación axial”



Fuente: Kapandji. Ob. Cit. P. 43

Frente a cualquier movimiento siempre se produce el aumento de la presión interna del núcleo y de la tensión de las fibras del anillo, pero esta última depende de la posición que adopte el núcleo.

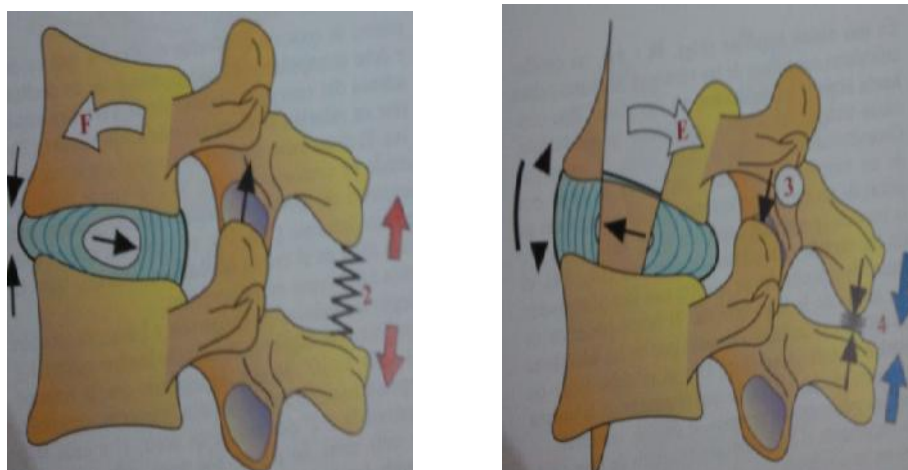
Por la acción en pareja del núcleo – anillo siempre existe un mecanismo de autoestabilización, que tiende a situar el sistema en su posición inicial.

Comportamiento del disco en el flexo extensión

El mecanismo típico consiste en el siguiente movimiento secuencial:

- a. Flexión de la columna vertebral hacia delante: Al hacerlo el disco sufre más carga en la parte anterior. Al ser de consistencia gelatinosa, el núcleo pulposo es comprimido contra la pared posterior de la envuelta fibrosa.
- b. Carga de peso importante: Al hacerlo se tiende a comprimir una vértebra contra la otra, aumentando la presión dentro del disco.
- c. Extensión de la columna con el peso cargado: Al hacerlo, el aumento de la presión discal que conlleva la carga del peso va "estrujando" el núcleo pulposo hacia atrás con más fuerza. Si la presión que ejerce contra la pared posterior de la envuelta fibrosa es suficiente, la envuelta se desgarr (fisura discal), se abomba (protrusión discal) o se parte (hernia discal).

Fig. Nº 26: "Flexoextensión del raquis lumbar"



Fuente: Kapandji. Ob. Cit. P. 43

El enfoque ergonómico presupone que muchos de los problemas lumbares pueden ser causados por sobreusos y sobreesfuerzos acumulativos, basándose en que todas las personas realizan actividades que dañan la espalda, si se realizan repetitivamente se produce un daño que se va acumulando y excede el rango de recuperación, produce a mediano o largo plazo daño degenerativo, manifestándose en un contexto u otro, aunque este contexto no haya provocado directamente el daño, sino los antecedentes.

Troup y Edwards en 1985¹⁸ realizaron un estudio sobre lesiones por sobreesfuerzo y partes del cuerpo afectadas, cuyos resultados arrojaron que la mayor cantidad de encuestados, el 61%, se veían afectados sobre la zona lumbar. Siguiendo esta línea, Pheasant en 1991¹⁹ realizó un estudio acerca de las actividades en el trabajo asociadas con daño en la espalda, la mayoría fueron movimientos de agacharse y doblarse, la posición de la espalda en el momento de lesión fue flexionada en el 83% de las lesiones.

Un efecto similar se puede conseguir repitiendo movimientos de flexo-extensión con una carga más pequeña o incluso sin carga. En cada ocasión se generan pequeños impactos contra la pared posterior de la envuelta fibrosa. La rotura o prolapso discal no se producen por esfuerzos puros (tracción o compresión) sino que es necesaria la combinación de esfuerzos de compresión y de torsión o flexión simultáneas.

El complejo anillo – núcleo puede reaccionar de distintas maneras frente a los efectos de una presión axial, dependiendo de su integridad.

Si las fibras del anillo son resistentes la hiperpresión puede producir el hundimiento de las mesetas vertebrales.

Si las fibras del anillo han sufrido desgarros infrafasciculares entre las distintas capas, la sustancia nuclear puede pasar a través de las fibras del anillo y fugarse hacia delante o hacia atrás. Así, cuando el disco se aplasta su sustancia puede llegar a alcanzar el borde posterior del disco y aparecer bajo el ligamento vertebral común posterior. En este caso puede bloquearse debajo de éste o puede hundirlo y aflorar hacia el interior del canal vertebral.

¹⁸ Campilongo, Andrés. **Enfoque analítico y global para el abordaje preventivo y terapéutico de las disfunciones raquídeas**. Curso anual de capacitación cadenas musculares y terapia manual y ergonomía Nivel I, Pág. 50

¹⁹ Ibíd.

Cadenas Musculares y la Columna Lumbar.

La relación fascias-presiones internas es el principal factor de la estática, los músculos sólo tienen un factor secundario, no están hechos para una acción constante, con lo que gastarían demasiada energía y se contracturarían sin respetar la ley de economía ni la de confort.

Las cadenas musculares representan circuitos en continuidad de dirección y de plano a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo. Basándose en la naturaleza de los músculos y su capacidad de integración funcional, L. Busquet²⁰ formula ideas nuevas respecto de la concepción de la organización de las cadenas musculares, cuyo equilibrio es indispensable para el mantenimiento de la estática de la articulación y de sus libertades de movimiento.

Los movimientos del tronco son múltiples, aunque pueden reducirse a cuatro encadenamientos globales. Todos nuestros gestos pasan por ellos.

Anteflexión

La anteflexión o enrollamiento, está formada por una extensión cervical, una flexión dorsal, una extensión lumbar y una flexión sacra.

En posición erguida, la Anteflexión se lo debe todo a la gravedad, la acción muscular de frenado se sitúa más bien a nivel de los posflexores. Para comprender su fisiología muscular, se debe examinar el movimiento a partir de la posición de decúbito.

La anteflexión fisiológica parte de arriba y enrolla sucesivamente todos los segmentos raquídeos. La anteflexión cervical inicia el movimiento, por medio del esternón la tensión se transmite a los rectos del abdomen. La contracción de los mismos anteflexionan el tórax y retroversan la pelvis, ocasionando la contracción de los músculos dinámicos del perineo.

Los rectos del abdomen son anteflexores del tronco sobre la pelvis y anteflexores de la pelvis sobre el tronco. Es decir, que pueden apoyarse en la contracción de la parte alta para flexionar la parte baja (enrollamiento por abajo); o apoyarse en la contracción de la parte baja para flexionar el tórax.

El movimiento de enrollamiento es función de la **CADENA RECTA DE FLEXIÓN**, la cual forma un fuerte pilar vertical respecto del eje raquídeo que forma el eje posterior.

²⁰ Léopold Busquet, **Las cadenas musculares**, Barcelona, Editorial Paidotribo, 2004, 7ª edición, Pág. 175

El eje anterior une D1 al sacro relevando a: esternon, pubis y coxis; intercalados entre estas estructuras óseas, los músculos: intercostales medios, recto abdominales y perineales.

Esta cadena anterior generalmente se encuentra en tensión, lo cual puede producir un desplazamiento del disco hacia atrás, por lo que es muy importante trabajar sobre ella mediante ejercicios de relajación.

Posflexión

La posflexión o enderezamiento, tienen un encadenamiento inverso a la ante flexión. Está formado por una extensión sacra, por una flexión lumbar, una extensión dorsal y una flexión cervical. Es un movimiento que empieza abajo, el desarrollo de los segmentos se sucede de una manera ascendente.

Los músculos iliacos flexionan la pelvis en anteversión, lo que produce la contracción de los músculos psoas que colocan la columna lumbar en lordosis, el sacro va en extensión, se horizontaliza.

Una vez instalada la lordosis lumbar se convierte en punto de apoyo sólido a los músculos paravertebrales.

La columna dorsal es enderezada por los músculos dinámicos paravertebrales: los epiespinosos, sacrolumbares y dorsales largos.

El movimiento de enderezamiento es función de la **CADENA RECTA DE EXTENSIÓN**, formada principalmente por la columna vertebral, los discos y los músculos paravertebrales.

Esta cadena tiene principalmente una función de apoyo, a través de ésta el tronco recupera su equilibrio, actuando como un resorte que almacenó energía y la libera en el enderezamiento. Temple la acción del eje anterior.

Las cadenas cruzadas

Los movimientos de ante y posflexión con mucha frecuencia son unilaterales. En la mayoría de los gestos usuales se alían a una rotación – lateroflexión.

Las cadenas cruzadas aseguran el movimiento de torsión respondiendo al movimiento en las tres dimensiones.

Estas cadenas están orientadas hacia el movimiento, así como las cadenas rectas se orientan a la estática. Estos dos sistemas son complementarios, el sistema cruzado necesita la estabilidad del sistema recto y

el sistema recto puede necesitar al sistema cruzado para consolidar su estática cuando se ve amenazada.

Cadena cruzada anterior

Este sistema está constituido bilateralmente por dos fajas musculares en espiral alrededor del tronco. Se suceden cuatro músculos: romboides, serrato mayor, oblicuo mayor y oblicuo menor del lado opuesto, para formar estas dos cadenas simétricas.

En el sistema cruzado anterior los cuatro músculos son sinérgicos. La rotación parte de arriba. El movimiento cruzado anterior es una rotación de un lado y una lateroflexión – enrollamiento del otro. Los tres parámetros pueden ser desiguales y variables, pero son indisociables.

Hay dos cadenas cruzadas anteriores:

-CCA izquierda: va desde la hemipelvis izquierda al tórax derecho.

-CCA derecha: va desde la hemipelvis derecha al tórax izquierdo.

Cadena cruzada posterior

En este sistema el movimiento es una desrotación – lateroflexión – enrollamiento.

La pieza más importante en este sistema es la aponeurosis lumbar, una hoja tendinosa en forma de rombo con un gran eje central sobre las espinosas. Se implanta en el centro de la cresta sacra y sobre todas las espinosas de S1 a D7 por medio de los ligamentos supraespinosos. Abajo, se fija a las espinas iliacas posterosuperiores, a los tercios posteriores de las crestas iliacas y a las tuberosidades iliacas.

Esta aponeurosis realiza la unión entre todos los músculos dinámicos posteriores. Arriba, recibe los músculos serratos menores, pero sobre todo el dorsal ancho. Abajo, recibe el oblicuo menor, pero sobre todo el glúteo mayor.

El sistema cruzado posterior está compuesto por el glúteo mayor, por un lado, la aponeurosis lumbar y el dorsal ancho, por el otro. Es una unión directa entre el miembro inferior, por un lado, y el miembro superior, por el otro. El parámetro mayor es el desenrollamiento, se trata de un desenrollamiento – desrotación – lateroflexión opuesto. Es un movimiento que parte de abajo, el glúteo mayor ha sido puesto en tensión por el sistema cruzado anterior opuesto, su contracción da inicio al movimiento inverso. Su tensión sobre la aponeurosis lumbar actúa sobre los músculos paravertebrales y el dorsal ancho opuestos. El

sacrolumbar y el dorsal largo desenrollan el raquis, mientras que el dorsal ancho estira el hombro hacia atrás.

Hay dos cadenas cruzadas posteriores:

-CCP izquierda: va desde la hemipelvis izquierda al tórax derecho

-CCP derecha: va desde la hemipelvis derecha al tórax izquierdo.

Cadena estática posterior

Cada una de las cadenas musculares está escoltada y encuadrada por la cadena estática. La cadena estática posterior tiene las cualidades de economía y sobre todo de propioceptividad para gestionar el reequilibrio por las informaciones que envía a los paravertebrales.

La estática depende de: el esqueleto: cadena ósea, de las fascias: especialmente cadena fascial posterior, de la presión intra – torácica y de la presión intra – abdominal.

Los músculos tienen un papel secundario en la función estática, pues no están hechos para una acción constante, con lo que gastarían demasiada energía, se contracturarían sin respetar ni la ley de economía ni la ley de confort.

Durante la acción de equilibrio, los músculos espinales son correctores, actúan por ráfagas, causando oscilaciones antero – posteriores (relación con las cadenas rectas), pero también circulares (relación con las cadenas cruzadas).

Como el equilibrio del cuerpo está basado en un desequilibrio hacia delante, las cadenas musculares posteriores se encuentran en estado de vigilancia.

El papel de esta cadena es organizar de manera económica una contención flexible y gestionar el desequilibrio anterior del tronco y el anterointerno de los miembros inferiores; y estructura, organiza y gobierna el movimiento.

Las cadenas de extensión tienen un papel muy importante, sobre todo a nivel de la curvatura lumbar.

Si esta cadena de extensión dinámica es solicitada por motivos estáticos, se valorara la curvatura lordótica. El disco sufrirá presiones posteriores constantes. Algunas experiencias han demostrado que el peso del cuerpo tiene una influencia mínima sobre el disco, comparado con las compresiones provocadas por las contracciones musculares.

El disco sufre, incluso por la noche, esas tensiones musculares. No se rehidrata por efecto de las presiones posteriores constantes. Esto explicaría la mejoría después de algunos movimientos por la mañana, puesto que el disco prefiere las variaciones de presión resultantes. Pero con las horas, reaparece el dolor debido a la sobrecarga de

tensiones. Al final del día, la posición de decúbito es la más agradable porque suprime algunos kilos, procurando cierto alivio. Sin embargo, dado que el peso del cuerpo no es el mayor problema, los efectos de las tensiones musculares volverán a aparecer con la inmovilidad.

El disco degenerara, sus fibras posteriores se fibrosarán. Las facetas articulares vertebrales se instalaran en un deslizamiento convergente. Si las apófisis espinosas están en contacto, se observará una artrosis interespinosa.

En posición sentada, la columna lumbar está cifosada y se experimenta alivio. Pero esta posición, mantenida un tiempo, es en realidad una postura excéntrica. Este exceso de postura desencadenara secundariamente un relejo de contractura paravertebral.

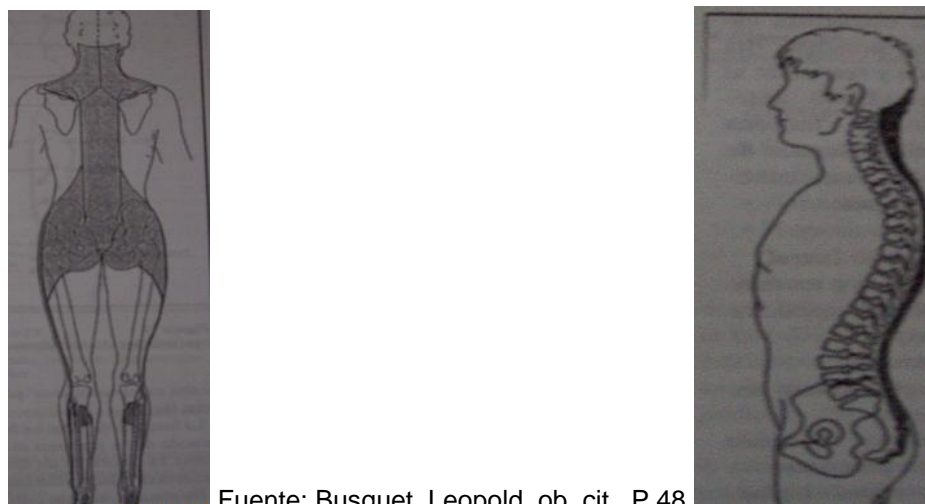
Así pues, la cadena de extensión es la enemiga del disco cuando se utiliza para una función estática. En posición de flexión, al núcleo le resultara mas fácil romper las laminillas posteriores y preparar una hernia discal en una o varias veces. Después de permanecer un tiempo flexionada las laminillas posteriores soportaran mal un esfuerzo de levantamiento y podrán sufrir fisuras.

Un problema visceral también puede desencadenar, por reflejo viscerosomático, una contractura selectiva de un nivel vertebral en relación con el mielómero. Este reflejo viscerosomático podría ocasionar: la rigidez de ese nivel con posibilidad de recaída en el bloqueo, una lumbociática, si en el agujero de conjunción se produce un edema debido a la compresión o el aplastamiento global del disco en relación con el mielómero, si el problema se hace crónico.

En efecto, el aplastamiento posterior se completará con el aplastamiento anterior del disco por efecto de contracturas abdominales asociadas al problema visceral.

Con el tratamiento de las cadenas musculares se logra gran alivio de las presiones discales.

Fig. Nº 27 Y Nº 28: “Cadena estática posterior”



Fuente: Busquet, Leopold, ob. cit., P.48

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía.

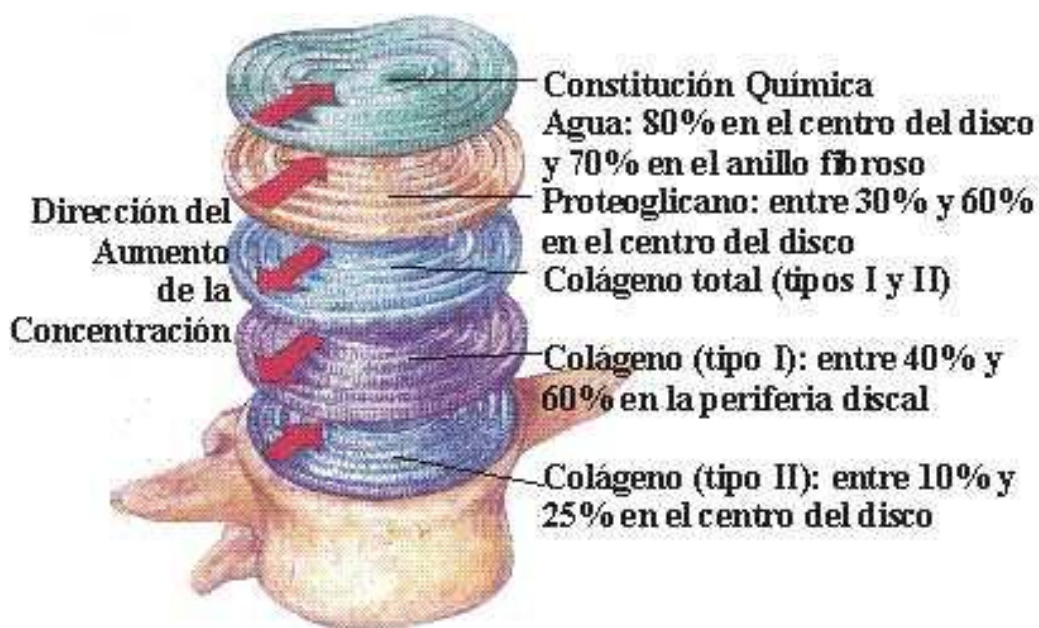
Capítulo 3:
Discopatías
Lumbares

Entre dos vértebras adyacentes se encuentra el disco intervertebral. La estructura de este disco es muy particular, consta de dos partes.

Una parte central, el núcleo pulposo, gelatinoso, transparente, constituido por una sustancia fundamental formada por mucopolisacáridos, entre los que se encuentran, sulfato de condroitina, proteínas, ácido hialurónico y keratosulfato; y por un 88% de agua, lo que lo hace muy hidrófilo. Desde el punto de vista histológico, contiene fibras colágenas, células conjuntivas y cartilaginosas. No hay vasos ni nervios dentro del mismo, pero está tabicado por tractos fibrosos que parten de la periferia.

Una parte periférica, el anillo fibroso formado por una sucesión de capas fibrosas concéntricas, las fibras son verticales en la periferia y cuanto más se aproximan al centro se vuelven más oblicuas y cuando se encuentran en contacto con el núcleo son casi horizontales. Este anillo impide cualquier exteriorización de la sustancia del núcleo, el cual se halla encerrado, a su vez, entre las mesetas vertebrales por arriba y por abajo.

Fig. Nº 29: "Composición de disco intervertebral"



Fuente:

http://www.zonamedica.com.ar/atlasosteoarticular/patologiadecol/disco_intervertebral.htm

Las presiones ejercidas sobre el disco intervertebral son de gran importancia y aumentan a medida que se acercan al sacro, ya que el peso que se soporta aumenta con la altura suprayacente.

<<Si sólo se consideran las fuerzas de compresión axial, cuando la meseta ejerce fuerza sobre el disco, la presión que recibe su núcleo equivale al 75% de la carga y el anillo soporta el 25% restante. Sin embargo, el núcleo actúa como distribuidor de la presión en sentido horizontal sobre el anillo. Siempre existe presión en el centro del núcleo, incluso si éste no soporta carga. Dicha presión se debe al estado de hidrofilia, creándose así un estado de pretensión, que le permite resistir mejor a las fuerzas de compresión y de inflexión. Este estado va disminuyendo con el paso de los años, porque el núcleo va perdiendo sus propiedades hidrófilas y disminuyendo su presión interna.

El anillo y el núcleo forman una pareja funcional cuya eficacia depende de la integridad de ambos elementos, si la presión interna del núcleo disminuye o si la capacidad de contención del anillo desaparece, esta pareja funcional pierde su eficacia.

Cuando sobre el disco se ejerce una carga constante, la disminución del grosor del mismo no es lineal sino exponencial, lo que sugiere un proceso de deshidratación proporcional al volumen del núcleo. Cuando se retira la carga, el disco recupera su grosor inicial, pero también, en este caso, no es lineal sino exponencial inversa y la restauración total del grosor inicial requiere cierto tiempo. Si estas cargas y descargas se repiten con frecuencia, el disco no tiene tiempo de recobrar su grosor inicial, y si se prolongan en el tiempo, el disco nunca recupera su grosor inicial más allá del tiempo que se espere, constatándose así, un fenómeno de envejecimiento.>>²¹

Los discos del raquis lumbar están sometidos a alteraciones estructurales que concentran los vectores en determinadas regiones, fuerzas que sobrepasan a veces su resistencia, lo que produce una disminución de la altura del disco y un aplastamiento progresivo del mismo, dejando instaurado un disco patológico.

En las personas jóvenes, la parte central del disco es blanda y mucoide y con la edad se hace seca y más fibrosa, debido a su deshidratación. Se produce un aumento de colágeno no adecuado y alteración de los mucopolisacáridos, se despolimerizan y disminuye el condroitinsulfato; la unión de la proteína con el polisacárido se pierde, por lo que el núcleo pierde su carácter de gel, alterándose sus propiedades físicas. Pierde sus polisacáridos y proteoglicanos; en consecuencia tiene una menor hidrofilia, pierde turgencia y será menos capaz de absorber las cargas.

El disco se hace más rígido, sufre una pérdida creciente de elasticidad, movilidad y capacidad de reparto de cargas, y una progresiva invasión de fibrocartilago procedente del anillo, se hace grumoso y termina por desestructurarse y fragmentarse; la capacidad de imbibición del núcleo disminuye y la cantidad de colágeno aumenta. La presión menor del núcleo pulposo disminuye la tensión a la que está sometido el anillo y éste se va a abombar, quedando así bajo una compresión excesiva que lleva

²¹ Kapandji. I. A. ob. cit., P. 35

a la fisurización. Tanto en el anillo como en el núcleo surgen fisuraciones, lo cual da lugar a que se pierdan pequeños fragmentos o secuestros del núcleo.

La fisurización procede de la deshidratación del disco. Se habla de deshidratación cuando la cantidad de agua en el núcleo pulposo y en el anulus fibroso es menor de 70%. Con la fisurización del anulus fibroso hay salida del material del núcleo pulposo y pérdida de altura del disco intervertebral. Esta situación empeora con las situaciones cotidianas producidas por la acción de la carga sobre los discos ya de por sí fibrosados por la edad.²²

Fig. Nº 30: “Fisura del núcleo”



Fuente: <http://www.inaneuro.com/patologias.php>

Este cuadro de origen primario en la desecación del núcleo pulposo se denomina discopatía degenerativa.

Factores responsables de este proceso.

-Autoinmunes: Se piensa que es al ponerse en contacto con las proteínas del disco con la circulación general. La protrusión discal actuaría de antígeno y pondría en marcha el mecanismo linfocitario.

-Anomalías congénitas: tal como la espina bífida, desarrollo asimétrico de carillas, etc. que llevan a una alteración discal, vertebral, por encima del defecto.

-Postura: malas posturas pueden ser fatales para el raquis cervical y lumbar y la misma posición erecta pueden deteriorar el disco.

Papel de traumatismos y postura.

Dentro de la patología discal será fundamental la biomecánica de la columna vertebral. Así, al recoger o levantar pesos, la carga se acumula fundamentalmente sobre los discos lumbares.

²² Ortega perez, Raidel; Hernia discal, consejos para su prevención en: <http://raidel-ortega-perez.suite101.net/hernia-discal-consejos-para-su-prevencion-a27607>

En individuos hipotónicos, el tono muscular está muy disminuido, la patología aparecerá más precozmente y más acentuada apareciendo discopatías y dolor.

El otro origen de las lesiones discales son traumatismos únicos y violentos, como levantar un peso excesivo, que someten al anulus a una carga superior a su resistencia; o bien traumatismos reiterados que no permiten una recuperación normal de la turgencia del núcleo, como en trabajos que exigen una posición forzada continua que mantienen alguna parte del anillo bajo compresión continua; así sucede, sobre todo en discos de orientación oblicua, como en L5-S1. También se da cuando existen malas costumbres al sentarse, el exceso de peso, los movimientos de rotación, los microtraumatismos y el envejecimiento articular, con formación de osteofitos vertebrales.

Degeneración discal

Se trata de una patología frecuente, se debe a la desestructuración del disco, el cual al inicio pierde agua y la capacidad de amortiguar las cargas por lo que tienden a aplastarse. Con la edad se produce el desgaste de los discos, se pierde flexibilidad, elasticidad y la capacidad de amortiguación de las unidades lumbares, es decir las 5 vértebras con los 5 discos correspondientes y las facetas posteriores que la unen.

La degeneración discal se debe al desequilibrio entre 2 mecanismos²³:

-Equilibrio de presión o equilibrio químico: el núcleo del disco esta compuesto de fibras de colágeno dentro de un gel de proteoglicanos. Los proteoglicanos embeben agua mientras los tejidos de colágeno se resisten a la imbibición. El equilibrio de presión de agua resulta del equilibrio entre proteoglicanos y colágeno.

-Equilibrio mecánico: si el complejo núcleo anillo empieza a degenerar, el equilibrio de presión esta desequilibrado y la capacidad del disco para absorber fuerzas esta reducida; los mecanismos discales están desequilibrados.

Las propiedades hidrodinámicas permanecen en un disco poco degenerado, pero no en el dañado más severamente.

La deshidratación progresiva de los discos lumbares provoca un acercamiento entre las vértebras, lo que provoca que las articulaciones vertebrales no trabajen de manera armónica, produciendo dolor lumbar o ciático, si alguna de las raíces del nervio se ve atrapada.

²³ Clínica de fisioterapia Gasco, Técnica de tratamiento para hernia discal lumbar, en:
<http://clinicadefisioterapiagasco.blogspot.es/1229882580/>

La degeneración discal por si misma no produce dolor, deben confluír otros factores que se asocian a ésta, como una movilidad anormal entre dos vértebras, artrosis de las articulaciones posteriores o contracturas musculares.

Si bien la degeneración discal es algo inherente a la edad, existen factores que pueden acelerar el envejecimiento del disco, como una sobrecarga (laboral, deformidades, sobrepeso), una alteración en la cualidades del disco (enfermedades reumáticas, enfermedades del colágeno, mala nutrición), traumatismos, predisposición genética, bipedestación prolongada, sedentarismo, stress laboral, etc.

Cuando progresa la degeneración se produce un disco incompetente, por lo que la carga es transferida a las facetas articulares de las vértebras, que después de hipertrofiarse, obliteran el agujero de conjunción lo cual provoca una radiculopatía.

Síntomas producidos por la degeneración discal

- Dolor lumbar que aumenta con los esfuerzos y movimientos del tronco, sobre todo al realizar la flexión del mismo.
- Dolor que aumenta al estar de pie o sentado durante periodos prolongados.
- Pérdida de fuerza en las piernas.

El dolor mejora al estar acostado con las piernas flexionadas, al cambiar de posición frecuentemente y al caminar.

Fig. Nº 31: “Degeneración discal”



Fuente: http://www.medicinadacoluna.com.br/espanol/patologias.php?destino=patologia_degenerac

Hernia discal

La hernia discal se produce cuando la presión dentro del disco es mayor que la resistencia de la envuelta fibrosa. El núcleo pulposo migra a través de una fisura (desgarro de la envuelta fibrosa) o ruptura del anillo. La ruptura se produce hacia atrás en dirección de las raíces nerviosas ya que en un gran porcentaje son consecuencia de esfuerzos realizados con la columna vertebral flexionada. Sin embargo, el origen traumático es el más infrecuente y el desgarró degenerativo del anillo es la causa habitual. No está siempre claro por qué sucede, pero es muy posible que exista una cierta predisposición genética que explique determinadas hernias que se producen en jóvenes y sin antecedente de traumatismo.

Fig. Nº 32: “Hernia discal, se observa como la rotura del anillo comprime la estructura nerviosa de la columna”



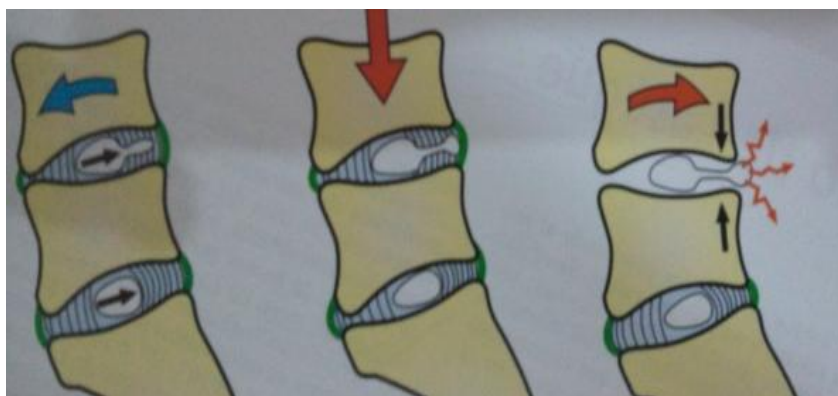
Fuente: <http://www.inaneuro.com/patologias.php>

Cuando la hernia discal es producto de un esfuerzo de levantamiento de una carga con el tronco inclinada hacia delante, la formación de la misma se da en 3 tiempos²⁴: en un primer tiempo la flexión hacia delante disminuye la altura anterior de los discos y entreabre atrás el espacio intervertebral, la sustancia nuclear se desplaza hacia atrás; en el segundo tiempo, cuando se inicia el esfuerzo de levantamiento, la

²⁴ Kapandji. I. A. ob. cit., Pag 127

presión es máxima y termina por aplastar totalmente al disco; en el tercer tiempo, el enderezamiento del tronco finalizó y el pedículo de la hernia discal se cierra bajo la presión de las mesetas vertebrales y la hernia queda bloqueada bajo el ligamento vertebral común posterior.

Fig. Nº 33: “Mecanismo de producción de la hernia discal”



Fuente: Kapandji. I. A., “Fisiología Articular”, T.1 -1985, 5ª edición. Pág.83

Tipos de hernias discales

- Hernia medial, comprime el canal medular.
- Hernia posterolateral o interna, comprime receso lateral.
- Hernia externa, comprime agujero de conjunción,
- Hernia subligamentaria, protruye debajo del ligamento vertebral común posterior (no esta roto).

La mayoría de la hernias de columna se producen en los discos L4-L5 y L5-S1 (90%)²⁵, dado que son los niveles más móviles de la columna lumbar; el 5% a nivel L3-L4 y el 5% restante, en los niveles más altos L2-L3 y L1-L2.

Cuando las hernias se producen a nivel L4-L5 y L5-S1 los pacientes refieren dolor lumbar que se irradia a la región glútea cara posterior del muslo y región postro lateral de la pierna y en ocasiones, alcanza hasta el pie y los dedos.

²⁵ Alvarez Cambras R. Hernia discal lumbar. En: Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Editorial Pueblo y Educación. C. Habana. 1986; T II: 268 - 83. en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

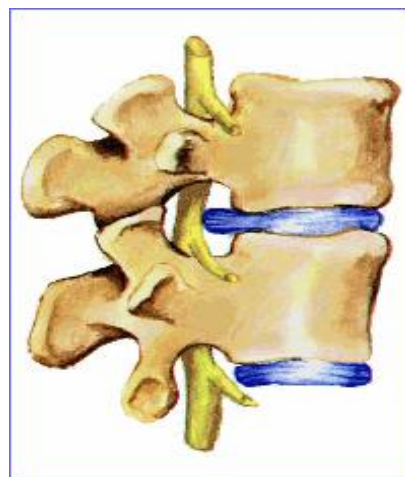
Cuando las hernias son del nivel L3-L4 o más altas L2-L3 se produce dolor en la región lumbar irradiado por la región anterior del muslo.²⁶

Fig. Nº 34: “Hernia discal”



Fuente: <http://www.inaneuro.com/patologias>

Fig. Nº 35: “Hernia discal, vista lateral”



Fuente:

<http://www.inaneuro.com/patologias>

Protrusión discal

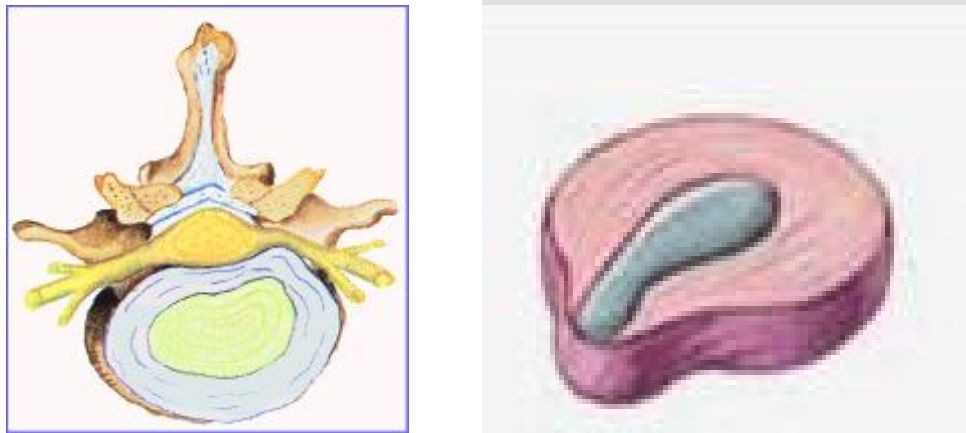
La protrusión discal consiste en la deformación de la envuelta fibrosa por el impacto del material gelatinoso del núcleo pulposo contra ella, hay desplazamiento global del disco que protuye hacia el canal lumbar. El anillo se encuentra indemne pero existen trozos del núcleo bloqueado.

Generalmente la protrusión discal se da en personas con antecedentes de enfermedad degenerativa, obesos, sedentarios, de edad madura o con antecedentes de lumbalgia a repetición.

En la protrusión discal existe previamente la degeneración del disco intervertebral.

²⁶ Alvarez Cambras R. Hernia discal lumbar. En: Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Editorial Pueblo y Educación. C. Habana. 1986; T II: 268 - 83. en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

Fig. Nº 36 y Nº 37: “Protrusión discal”



Fuente: <http://www.inaneuro.com/patologias.php>

Extrusión discal

En la extrusión discal el material nuclear estalla y se desplaza dentro del canal vertebral, se produce un fragmento discal excluido que si bien se separa del disco, se mantiene una conexión entre ambos.

El mecanismo de producción es por una carga sobre la columna en rotación y flexión anterior del tronco, lo cual genera la hiperpresión que termina rompiendo el anillo fibroso con la consecuente salida del núcleo pulposo del mismo.

La extrusión discal se produce generalmente en personas jóvenes, previamente sanas sin antecedentes de enfermedad degenerativas y en relación con un hecho violento.

Fig. Nº 38: “Extrusión discal”



Fuente: <http://www.inaneuro.com/patologias.php>

Secuestro discal

En esta patología el material nuclear rompe el anillo y ligamento vertebral común posterior, se separa de la cavidad nuclear y el fragmento discal desprendido queda libre dentro del canal raquídeo. El material discal puede viajar y quedar en posición posterior con respecto a la raíz nerviosa.

Los signos y síntomas clínicos son variables e intermitentes porque depende de lo que afecte el fragmento móvil.

Fig. Nº 39: “Secuestro discal”



Fuente: <http://www.inaneuro.com/patologias.php>

Síntomas y signos.

Cuando estas discopatías provocan dolor el principal mecanismo por el que se producen es porque los nervios de la envuelta fibrosa entran en contacto con unas sustancias activadoras presentes en el núcleo pulposo especialmente la fosfolipasa A2 o PLA 2. Estas sustancias activan estos nervios provocando un dolor muy intenso que el paciente refiere cerca de la columna. Además si el tamaño de la hernia es suficientemente grande puede comprimir una raíz nerviosa. En este caso el paciente nota dolor irradiado a la pierna si el dolor es lumbar.

Es importante señalar que el paciente nota 2 dolores a la vez y aunque puede pensarse que es el mismo se debe a dos causas diferentes:

- El dolor en la región de la espalda baja es debido a la activación de los nervios del dolor de la envuelta fibrosa y al cabo de unos minutos u horas a la contractura muscular refleja que se produce.

- El dolor irradiado a las piernas es debido a la compresión de la raíz nerviosa .En el caso de la hernia lumbar hay compresión del nervio ciático y por esto se le da el nombre de ciatalgia, se irradia al glúteo y pierna produciendo sensaciones como hormigueos y sensación de frío o calor, también puede presentarse disminución de fuerzas y alteración de la sensibilidad.

- En la fase inicial de la hernia puede no haber dolor.

- El dolor puede aumentar al toser, estornudar, o pujar.

- Puede haber impotencia funcional en los movimientos vertebrales y en algunas extremidades.

- También hay espasmo doloroso que se extiende a los músculos espinales, que tienden a contracturar y bloquear la columna, dejándola rígida, para impedir cualquier nueva compresión del nervio, lo que se denomina espasmo protector.

- Parestesias o disestesias

- Reflejos osteotendinosos disminuidos o abolidos

Cuando la ruptura es central el dolor se manifiesta en la línea media, si es lateral produce dolor referido en las articulaciones sacroilíacas.

Existen muchos casos en los que los pacientes con ruptura del disco presentan ciatalgia sin que exista compresión de la raíz nerviosa, siendo su mecanismo de producción no conocido.

A continuación se expone los síntomas y signos de la hernia discal según Vanden-Brink y Edmonton acorde a la raíz afectada. (Tabla 1)²⁷

²⁷ Monografías médico quirúrgicas del aparato locomotor. lumbalgias y lumbociatalgias .Ed: Masson. Tomo I.1998 en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

Ruptura del disco	Raíz comprimida	Dolor	Alteraciones de la sensibilidad	Trastorno motor	Reflejos
L3-L4	L4	Articulación sacroilíaca y cadera. Región postero externa del muslo y anterior de la pierna	Anterointerno de la pierna	Debilidad al extender la rodilla.	Disminuido o ausente el reflejo rotuliano
L4-L5	L5	Articulación sacroilíaca y cadera. Región postero externa del muslo y la pierna	Lateral externo de la pierna, dorso del pie y el primer dedo.	Dorsiflexión del primer dedo y ocasionalmente el pie.	No
L5-S1	S1	Articulación sacroilíaca y cadera. Región postero externa del muslo, pierna y el talón.	Lateral externo de la pierna, pie y 3 ^{ro} , 4 ^{to} y 5 ^{to} dedos del pie	Flexión plantar del pie y el primer dedo.	Disminuido o ausente el reflejo aquileano.

Monografías médico quirúrgicas del aparato locomotor. lumbalgias y lumbociatalgias .Ed: Masson. Tomo I.1998 en: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

Al realizar el examen físico encontramos espasmo de los músculos paravertebrales, más marcado en el lado del dolor, asociado con rectificación de la lordosis lumbar y la escoliosis con convexidad del lado del dolor, hay limitación de la columna por encontrarse esta rígida. Dolor a la presión en las apófisis espinosas, articulación sacroilíaca y músculos paravertebrales, las maniobras de lasegue y bragard están siempre presentes aún en ausencia de ciatalgia espontánea.

La localización del disco lesionado se complementa con el estudio de las alteraciones sensitivas correspondientes al dermatoma de la raíz nerviosa afectada.

Diagnóstico

Para el diagnostico de las patologías discales se realizan distintos procedimientos:

- Radiografías de la columna lumbar (frente y perfil).

- Radiografías funcionales, realizadas en flexión y extensión. Tiene como finalidad comprobar si la pérdida de altura discal es estable o inestable.

En la radiografía se observa el disco radiotransparente, entre las vértebras se observan espacios que corresponden a los discos. La primera manifestación de la degeneración discal es la pérdida de altura entre las vértebras. El disco será aplanado. La radiografía en un 99% de los casos resulta insignificante ya que el signo del pinzamiento aparece en muchas patologías.

-TAC: por este medio puede localizarse perfectamente la dirección de la hernia que puede ser central o lateral que es más frecuente. Se observa bien el disco intervertebral de un color grisáceo y puede verse como penetra en la cavidad medular.

-RMN: comprueba la altura, composición y estado de salud del disco. Muestra la calidad del disco y en la patología compleja da todos los detalles. Es el mejor medio diagnóstico tanto en raquis cervical como lumbar. La RMN da cortes trasversales y sagitales más amplios.

-Electromiografía de miembros inferiores.

Fig. Nº 40: “Radiografía columna lumbar”



Fig. Nº 41: “Resonancia columna lumbar”



Fuente: www.sld.cu/galerias/doc/sitios/rehabilitacion-bio/hernia_discal.doc

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía.

Capítulo 4: Osteopatía

El origen de las manipulaciones articulares se remonta a tiempos muy lejanos. Los primeros documentos escritos provienen del Egipto faraónico. Los papiros descubiertos por Edwin Smith hacia el año 5000 A.c. y el papiro numero 5 de Ramesseum del año 4000 A.c. son las pruebas fehacientes de estos primeros documentos²⁸.

En Estados Unidos, hacia el siglo XIX y XX, nacen dos grandes corrientes articulares, la Osteopatía y la Quiropraxia.

Andrew Taylor Still fue el padre de la osteopatía. Still demostró la interacción de todos los constituyentes del cuerpo, los unos con respecto a los otros. Teniendo como meta la de armonizar estos ritmos y sus leyes, desencadenando reflejos a distancia para que el cuerpo en su totalidad reaccione a estos estímulos.

Still logro entender el papel que cumplen las fascias, envoltorios que recubren las células, músculos, nervios y arterias, y que vinculan mecánicamente unos con otros creando la red de comunicación que constituye la unidad del cuerpo.

Según Still²⁹ el cuerpo posee todo lo necesario para su buen funcionamiento y para su defensa.

Taylor Still creo la palabra Osteopatía por el papel predominante que su práctica otorga a los huesos.

Fig. Nº 42: "Andrew Taylor Still"



Andrew-Taylor Still (D.O.)
(1828-1917)

Fuente: Bases fisiológicas de la terapia manual y de la osteopatía, p 19.

²⁸ Osteopatía estructural, I, parte 1, p.1

²⁹ Bienfait, Marcel, **Bases fisiológicas de la terapia manual y de la osteopatía**, Ed. Paidotribo, 2ª edición, Pág. 19

Principios de la osteopatía

Still sintetiza todas sus observaciones puestas en práctica y enuncia cuatro principios fundamentales en los que se basa la osteopatía.

- 1- La estructura gobierna la función.
- 2- La unidad del cuerpo.
- 3- La autocuración.
- 4- La ley de la arteria.

1- la estructura gobierna la función: para Still la estructura son las diferentes partes del cuerpo (huesos, músculos, fascias, glándulas, piel, vísceras, etc.) la función es la actividad de cada una de sus partes (función vascular, respiratoria, digestiva, etc.).

La perturbación de la estructura modifica directamente la función.

Cualquier alteración de la mecánica del cuerpo dará lugar a un mal funcionamiento de los sistemas afectados y de los que dependen de él.

En un primer momento las alteraciones serán funcionales pero si se cronifican pasaran a un estadio histológico y degenerativo.

<< Allí donde la estructura es normal y armoniosa no puede desarrollarse la enfermedad, y si, por azar, ella llega a forzar la barrera y la defensa orgánica, será rápidamente cercenada>>³⁰

2- la unidad del cuerpo: es la facultad que tiene el cuerpo humano para encontrar su equilibrio, conocido como homeostasis.

Still³¹ situó esta facultad a nivel del sistema músculo-fascio-esquelético el cual es capaz de archivar en la memoria los traumatismos sufridos. Si el desequilibrio se vuelve permanente surgen las compensaciones, las cuales se fijan creando deformaciones, originando la aparición de molestias.

3- la autocuración: Still afirmaba que el cuerpo tiene todos los medios necesarios para autocurarse, es decir, el cuerpo posee un sistema de autodefensa capaz de eliminar y deprimir las enfermedades.

<<Siempre y cuando los sistemas de nutrición y eliminación celular (vasos, nervios, conductos linfáticos, etc.), funcionen sin obstáculos, la enfermedad no se produce >>³²

³⁰ Roulier, Guy, **La practica de la osteopatía, principios, técnicas e indicaciones terapéuticas**. P.231.

³¹ Osteopatía estructural, I, parte 1, p.86

³² Osteopatía estructural, I, parte 1, p.86

4- la ley de la arteria: es absoluta. La sangre es el medio de transporte de todos los elementos que el organismo necesita para luchar contra la enfermedad. Es capaz de fabricar todos los principios inmediatos para nuestra inmunidad.

<< Allí donde la sangre llega con mas dificultad es mas fácil de instaurarse la enfermedad ya que se produce la ley del mínimo esfuerzo (la enfermedad se instaura en el órgano mas debilitado). Una mala circulación condiciona una alteración funcional, reversible y curable, pero si ese estado persiste se produce una destrucción de los tejidos, irreversible e incurable.>>³³

Lesión osteopática

El daño en la lesión osteopática se sitúa debajo de un nivel crítico, que corresponde al umbral de ruptura de las fibras de los tejidos y las alteraciones se califican como funcionales.

La lesión osteopática se caracteriza por la perdida de movilidad parcial o total de una articulación. Se produce por la desaparición de los movimientos menores de deslizamiento, indispensables para el desarrollo normal de los grandes movimientos articulares.

Esta falta de movilidad articular es causada por adherencias o por el acortamiento de ciertos músculos que, rechazando el estiramiento, limitan el movimiento. Cuando se solicita a una articulación un movimiento que no puede efectuar, la puesta en tensión de los tejidos blandos acortados genera dolores, mientras que el movimiento en sentido contrario es indoloro porque se produce libremente.

La pérdida de movilidad de origen muscular hace intervenir a los arcos reflejos patológicos que gracias a la intervención del sistema nervioso y a sus circuitos modifican los mensajes normales del sistema neuro-músculo-esquelético.

Explicación neurofisiológica de la fijación durante la disfunción somática vertebral

La disfunción somática está en relación con varios tipos de receptores: los receptores propioceptivos sensitivos cápsulo-ligamentosos y los husos neuromusculares (HNM)

En un brusco acercamiento de las inserciones musculares, los husos neuromusculares están relajados, esto produce que el sistema nervioso central no reciba las informaciones propioceptivas, entonces aumenta la frecuencia de descarga de las motoneuronas gamma hasta recibir información de los husos neuromusculares. La gravedad tiende a devolver la longitud inicial del músculo, lo que aumenta aún más

³³ Osteopatía estructural, I, parte 1, p.86

la descarga de los HNM estirados, que se resisten a todo alargamiento. El HNM esta en actividad continua, porque por mas que las fibras musculares estén relajadas, las fibras intrafusales siempre están estiradas. El músculo ya no puede relajarse, existe un espasmo que fija la vértebra e impide la movilidad en ciertos parámetros. Este fenómeno neurológico explica la fijación articular a corto plazo, pero existen otros factores que producen la cronicidad de la lesión:

- Simpaticotonía local, produce un efecto esclerógeno de los tejidos, según Korr Irwin³⁴ (1978) el tejido muscular se hace fibroso y comienza a comportarse como ligamento.
- Lesión neurovascular, responsable de un éxtasis vascular local, anoxia tisular, dolores, degeneración tisular y formación de edema que repercute sobre la movilidad.
- Retracción de las cápsulas articulares del lado lesionado por la desaparición del movimiento fisiológico de abertura y cierre.

La facilitación medular

Existe en el nivel vertebral en disfunción un segmento medular que está sometido a un bombardeo incesante de influjos nerviosos provenientes de los otros segmentos medulares, como sus barreras de protección están disminuidas los influjos propioceptivos cutáneos, articulares o viscerales mantienen la facilitación de los influjos motores de los músculos situados en la misma metámera.

Lesión neurovascular, "Ley de la arteria"

Los propioceptores ligamentarios estimulan los ganglios laterovertebrales, por lo que existe una posibilidad de repercusión vascular en toda la metámera afectada. Los ligamentos vertebrales regulan el suministro sanguíneo muscular, cuando son estirados envían un mensaje a la médula y ésta aumenta el flujo sanguíneo para responder al aumento del gasto energético debido a la contracción muscular.

<<La manipulación actúa sobre el sistema simpático que regula la circulación sanguínea, provoca una congestión activa que elimina el éxtasis, y una estimulación medular que tiende a normalizar la facilitación nerviosa, por lo tanto el tono vasomotor>>³⁵

³⁴ Ricard Francois, **Tratado de osteopatía**, ed. Medica panamericana, 2003.

³⁵ Ibid

Clasificación de la disfunción somática o lesión osteopática.

Desde el punto de vista jerárquico, se describen la lesión primaria o primera lesión que es la más importante y las lesiones compensadoras o secundarias. La lesión primaria, generalmente es traumática, siempre es una lesión no neutra en flexo extensión, lesiona una sola vértebra, es asintomática, de inicio agudo y no siempre está en la columna vertebral. Esta lesión necesita adaptaciones.

Las lesiones de compensación o secundarias generalmente son crónicas, son lesiones en posición neutra de las carillas, afectan a un grupo de vértebras, son sintomáticas y pueden provocar una patología en tejidos blandos, órganos, o en estructuras articulares.

La lesión puede ser muda, en ese caso, el daño es muy débil para ser registrado por la conciencia, sin embargo el paciente presenta trastornos generales como fatiga, sensación de malestar indefinida, depresión; o evidente, en ese caso es revelada por el dolor. Esta última puede ser:

a) De primer grado, generalmente consecuencia de un esfuerzo en mala posición, estando inclinado hacia delante, las articulaciones vertebrales sufren contracciones mecánicas fuera de los ejes fisiológicos de la articulación. El dolor aparece de repente, de forma aguda. Un espasmo muscular bloquea toda la región lumbar, es una reacción de defensa del organismo, pero sin lesión de ligamentos. Se trata de lumbago agudo. Luego de unos días de reposo los síntomas desaparecen pero el problema mecánico persiste y puede manifestarse a la menor agresión, falso movimiento, fatiga, golpe de frío.

b) De segundo grado, es más grave, siendo la principal causa del envejecimiento precoz de las superficies articulares. A veces una lesión de primer grado puede transformarse en una de segundo grado por muchos motivos, especialmente por una vuelta temprana a la actividad. La zona inflamada se modifica y, para devolver a la columna el equilibrio que asegura la horizontalidad de la cabeza, las articulaciones situadas por encima y por debajo de la lesión comienzan a compensar. El dolor agudo desaparece pero persiste un fondo dolorido que se despierta frente a un cambio de temperatura, frío o calor, demostrando una dificultad de adaptación homeostática circulatoria localizada. Es un dolor que despierta por la noche en periodos de fatiga. Un accidente, un choque o un esfuerzo violento pueden crear en un principio una lesión de segundo grado, si no se sigue un tratamiento osteopático, dichas lesiones se fijan y producen lesiones mecánicas articulares y vertebrales.

Fisiopatología de las lesiones osteopáticas vertebrales

El mecanismo de estas lesiones puede ser una lesión discal, lesión de las articulaciones posteriores, lesión del ligamento interespinoso o espasmo muscular.

La lesión discal aparece sobre discos degenerados y puede ir desde bloqueo intradiscal hasta hernia discal exteriorizada. El bloqueo del núcleo desplaza el eje fisiológico de movimiento y crea una divergencia de las carillas que es responsable de un tirón sobre el ligamento interespinoso. Las reacciones inflamatorias periarticulares provocan irritación de la rama post del nervio raquídeo y dolores.

El espasmo muscular reflejo formado agrava la comprensión discal. Es responsable de la fijación durante la lesión.

El ligamento interespinoso responde con dolores locales y proyectados de tipo radicular.

Repercusiones de la lesión vertebral

-Nivel articular y óseo: restricción de la movilidad.

-Nivel capsulo ligamentario: fibrosis y edema

-Nivel membranoso: pegoteo de la duramadre a los cuerpos vertebrales, lo que agrava más la restricción.

-Nivel fascial: las fascias responde a la tracción dando nacimiento a impulsos nociceptivos: reacciona a modificaciones vasculares y bioquímicas.

Las tensiones van a través de fascias, siguiendo una organización en cadena anterior, posterior o lateral. Así pueden quedar constituidas las cadenas faciales lesionales.

-Nivel muscular: hiperactividad gamma supra y subyacente, facilitación nerviosa de origen medular muscular en espasmo presenta isquemia, anoxia, aparecen puntos gatillos.

-Nivel nervioso: facilitación de impulsos nerviosos, sensitivos, motores y neurovegetativos responsables de perturbaciones de función visceral.

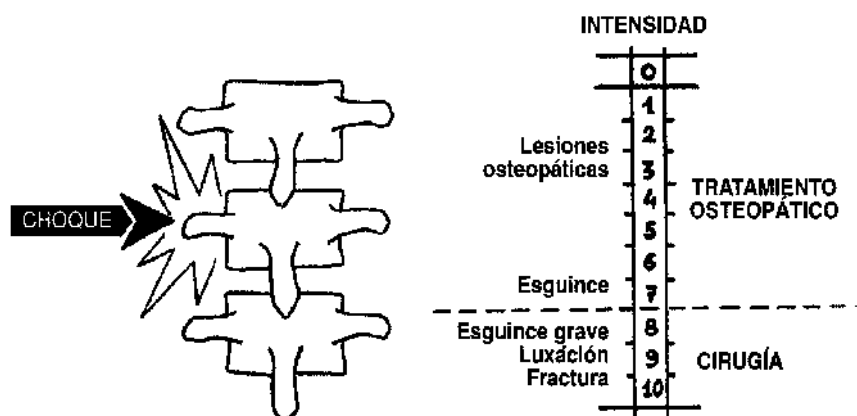
-Nivel de fluidos: perturbaciones neuroarteriales, estenosis venosa y linfática que favorece la anoxia tisular, toxemia e inflamación.

<< En cualquiera de sus formas la lesión osteopática perturba el equilibrio general, debe ser buscada, hallada y reducida por las técnicas osteopáticas.>>³⁶

³⁶ Roulier, Guy, ob. Cit. 96

<<La lesión osteopática es uno de los factores más importantes. Es un factor sensibilizante, que predispone, localiza y canaliza. La lesión osteopática sensibiliza un segmento de la médula espinal y debilita las barreras de protección...No produce forzosamente síntomas y, aunque silenciosa en el plano clínico, se la puede detectar. Irvin Korr, fisiólogo (1978)>>³⁷

Fig. Nº 43: “Lesión osteopática”



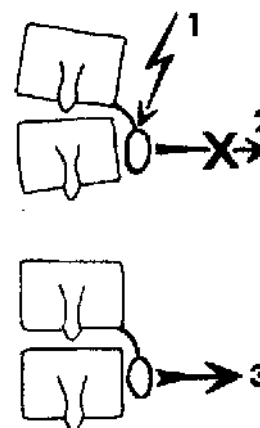
La lesión osteopática vertebral.

Arriba: Bloqueo.

1. Dolor, contractura.
2. El influjo nervioso en perturbado.

Abajo: Desbloqueo después de la aplicación de osteopatía.

3. Influjos nerviosos normalizados.



Fuente: Roulier, Guy, “La práctica de la osteopatía, principios, técnicas e indicaciones terapéuticas”. P.97

Nociones sobre la osteopatía

- Importancia del diagnóstico,
- Regla del no dolor (Evitar provocar dolor en el tratamiento),
- No buscar siempre el sonido del chasquido articular al manipular,

³⁷ Roulier, Guy, ob. Cit. 96

- Tratar los tejidos de menor a mayor profundidad,
- Tratar primero lo mas agudo y después lo mas crónico,
- Tratar siempre los sistemas de compensación mecánica durante el tratamiento osteopático (cintura pélvica y cintura escapular),
- No manipular sin antes tratar los tejidos blandos (técnicas de bombeo, stretching, inhibición, etc.)³⁸

Examen clínico

Para tratar cualquier perturbación el osteópata requiere de conocer bien al paciente, por este motivo el examen comienza con un interrogatorio en el cual se intenta descubrir las causas de las perturbaciones, debe ser sistemático y riguroso sin dejar escapar ningún detalle importante. Se trata de ir a lo esencial, insistiendo en las relaciones causa efecto, sobre la cronología de la instalación de los problemas. Debe indicar el motivo de la consulta y precisar luego los antecedentes familiares y personales: profesión, alimentación, tratamientos anteriores, digestión, toxicomanías, respiración, circulación, piel, enfermedades urinarias, perturbaciones endocrinas, perturbaciones en la cabeza, dolores, modo de vida, actividad física, calidad del sueño y por último el estado mental.

Luego se pasa a la observación, donde se observa la forma del rostro y del cuerpo, es decir el perfil morfo-osteopático, que revelan el funcionamiento general.

<<Para el osteópata es evidente que la forma y la función están íntimamente ligadas tanto en su relación con el aspecto general del cuerpo como con el modelado del rostro y la cabeza>>³⁹

También se observa el equilibrio del cuerpo, si existe dificultad para estar de pie, la línea central de gravedad (perfil anterior y posterior) y el apoyo en el suelo.

El osteópata también realiza pruebas de posición, de movilidad, motilidad y visión.

Por ultimo, la palpación, en esta ultima etapa el osteópata palpa las superficies y moviliza cada segmento, registrando cualquier tensión muscular anormal o cualquier restricción de la amplitud.

Tratamiento de la disfunción somática o lesión osteopática

En el tratamiento osteopático se analizan todas las causas que perturban el equilibrio de la estructura, para lograr un abordaje holístico del paciente que es el

³⁸ Osteopatía estructural, I, parte 1, Pág..86

³⁹Roulier, Guy, Ob. Cit. Pág. 79.

enfoque principal de la osteopatía. El tratamiento osteopático se realiza de forma local, regional y sistémica; se busca recuperar el equilibrio a través de técnicas que liberan los mecanismos de compensación generados por disfunciones somáticas, que disminuyen la capacidad del cuerpo para defenderse. Estas disfunciones son adaptaciones fijas que mantienen su carácter reversible, con un adecuado tratamiento osteopático que revierta la cadena lesional y así alcanzar el equilibrio que se busca. Todo tratamiento osteopático busca recuperar la movilidad normal de las estructuras, órganos o tejidos a tratar, las técnicas terapéuticas utilizadas para dicho tratamiento se escogen de acuerdo al tejido lesionado o productor de síntomas.

Técnicas del tratamiento osteopático

Las técnicas de la Osteopatía son numerosas y variadas, cada una de ellas debe adaptarse a cada individuo y al conjunto de sus tejidos y de sus órganos. Se distinguen principalmente las técnicas estructurales; las técnicas funcionales; las técnicas cráneo-sacrales; las técnicas faciales; las técnicas viscerales y las técnicas emocionales.

El objetivo de las diferentes técnicas es reducir la frecuencia de descarga del sistema gamma responsable de la contracción crónica intrafusal, con el fin de restaurar la movilidad articular.

<<El osteópata utiliza una o varias de esas técnicas, en función de su paciente, pero sobre todo en relación con los tejidos y la lesión a tratar, con el fin de poner en movimiento el tejido lesionado y relanzar la homeostasis. El plan de tratamiento del osteópata consiste en normalizar en un primer tiempo la o las lesiones primeras y sus cadenas de compensaciones.>>⁴⁰

1) Técnicas Estructurales

Actúan solamente a nivel articular sobre la lesión misma. No hay diferencia entre técnica estructural vertebral y la llamada periférica, a nivel de los miembros. Todas las articulaciones pueden ser tratadas por las técnicas estructurales.

Su objetivo es enviar energía a los tejidos lesionados con el fin de liberar restricciones de movilidad, adherencias, estirar capsulas articulares y músculos

⁴⁰ Gilles Drevon Lieffroy ; Las técnicas de la osteopatía; en: **Magazine Kinésico** Número 05: Enero-Febrero de 1999; en: <http://www.magazinekinesico.com.ar/articulo/036/las-tecnicas-de-la-osteopatia>

monoarticulares, lo que genera un reflejo aferente de la medula espinal que inhibe las motoneuronas alfa y gamma.

De las capas articulares y de las carillas posteriores parten 2 tipos de fibras nerviosas que forman parte del nervio Sinus vertebral de Luschka y que llegan al asta posterior de la médula: fibras gruesas por donde se transmite las informaciones propioceptivas referentes a la posición articular y a los movimientos y fibras de pequeños diámetro que transmiten las informaciones dolorosas. Después de una manipulación se produce estimulación masiva de las fibras nerviosas gruesas, al producir la separación de las carillas y de forma refleja se bloquea la estimulación de las fibras de pequeño diámetro que transmiten dolor, el paciente sentirá menos dolor y tendrá más movilidad⁴¹

Cuando se produce la separación brusca de las carillas articulares, al regresar al contacto genera una mejor congruencia de las superficies.

A) Técnica de Thrust: Es muy buena para articulaciones posteriores. Esta técnica consiste en poner en tensión las articulaciones que se quiere tratar. Para eso, se utilizan brazos de palanca larga, por ejemplo los miembros, para bloquear las articulaciones que están arriba o abajo de la articulación a tratar y permitir así que el thrust actúe solamente a ese nivel. O también se pueden utilizar brazos de palanca cortos, y actuar directamente, por ejemplo sobre la vértebra (los brazos de palanca cortos se aplican más especialmente a las vértebras). De esta precisión depende la calidad de la normalización.

Cuando más precisa es la puesta en tensión, menos necesaria es la fuerza del thrust, incluso si la puesta en tensión estuvo bien hecha la corrección se produce sola.

Las técnicas estructurales y el thrust están siempre en los límites fisiológicos de la articulación, pues el thrust va a tratar la barrera lesional y ésta se encuentra en el interior de los límites de movilidad articular. Una manipulación nunca debe ser dolorosa.

B) Técnicas de tejidos blandos: el estiramiento rítmico y forzado del músculo es transmitido al HNM, el sistema nervioso central esta obligado como medida de protección a disminuir la actividad gamma. Los receptores de Golgi y Ruffini, en las fascias, provocan una inhibición de las motoneuronas alfa y gamma.

⁴¹ Ricard. Francois. **Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales**. Ed. medica panamericana. Madrid. 2003 pag. 543

C) **Técnica de Bombeo:** Se aplica especialmente a las aponeurosis, ligamentos y capsula articular. Se alterna una tracción con una relajación del eje de la estructura que se busca estirar, hasta obtener una disminución del dolor y de la tensión.

D) **Técnica de Tensión sostenida:** Utiliza los principios del thrust, como extensión/flexión, latero flexión y contra rotación. Se lleva hasta la puesta en tensión mantenida, mientras el paciente respira profundamente hasta que los tejidos se relajen.

E) **Técnicas de inhibición:** Se utilizan para el espasmo muscular. Se hace una presión perpendicular sobre las fibras musculares, que se mantiene por un tiempo largo hasta que el músculo se relaja, luego se disminuye lentamente. Permite relajar la circulación local y disminuir la respuesta aferente.

Para Sueur⁴² en osteopatía, las manipulaciones estructurales son utilizadas sobre todo para lesiones antiguas y fibrosas.

2) Técnicas Funcionales

Van en sentido de la lesión. El acercamiento de las inserciones del músculo en espasmo reduce su tensión; la disparidad entre fibras intrafusales y extrafusales disminuye; El sistema nervioso central disminuye su actividad gamma, lo que permite al músculo relajarse. Importante dejar el segmento en posición neutra para no provocar la hiperactividad gamma del HNM.

A) **Técnica por exageración de lesión:** Es una técnica muy suave que permite al osteópata ir en sentido de la lesión; es decir, el osteópata no conduce los tejidos en dirección de la barrera lesional, sino al contrario, son los tejidos los que llevan la mano del osteópata en el sentido de la lesión. El osteópata sigue esta tracción y cuando los tejidos cesan su progresión, exagera ligeramente ese movimiento y lo mantiene. La fuerza es ínfima, pero basta para impedir que los tejidos vuelvan a la barrera lesional. En efecto, al comienzo de la maniobra, los tejidos se dejan llevar fácilmente a esta posición de leve exageración lesional, pero muy rápidamente reaccionen y tienden a volver atrás. En ese momento que la mano del osteópata impide esa vuelta atrás. La sensación en la mano es una sensación de lucha a nivel de los tejidos, desordenada y a menudo bastante fuerte. Pero muy rápidamente esas fuerzas disminuyen, se

⁴² Gilles Drevon Lieffroy ; Las técnicas de la osteopatía; en: **Magazine Kinésico** Número 05: Enero-Febrero de 1999; en: <http://www.magazinekinesico.com.ar/articulo/036/las-tecnicas-de-la-osteopatia>

dispersan y se funden, y toda tensión desaparece. El osteópata suelta entonces su mano, suelta su presión y saca su mano en el momento de la inspiración.

B) Técnicas Funcionales Miotensivas: Es un grupo importante de técnicas llamadas funcionales, y en este caso la intervención del paciente es muy importante. Recibe una técnica, pero se convierte en ayudante del osteópata, en la maniobra que va a normalizarlo. La principal representante es la técnica de energía muscular.

El osteópata localiza la lesión, ubica al paciente en puesta bajo tensión hasta encontrar el nivel de la barrera lesional, y en ese momento mantiene su posición y pide al paciente que contraiga los músculos de la articulación lesionada. Esta contracción se hace contra la resistencia del osteópata durante 4 segundos, y un aflojamiento. Esta contracción crea una inhibición de los músculos que participan de la barrera lesional, y la fase de aflojamiento va a permitir ganar en movilidad por liberación de la barrera lesional. Durante la contracción isométrica hay estimulación de los HNM y de Golgi: en cada longitud ganada el HNM es estirado y vuelve a su longitud inicial, los receptores anulo espirales cesan de descargar. Se obtiene igual resultados que en la inhibición recíproca de Sherrington en músculo antagonista.

Es el paciente quien a va a sorprender su fijación articular por una contracción voluntaria de los músculos que gobiernan la articulación lesionada. Por regla general se pide 2 a 3 series de contracciones al paciente, de 4 segundos cada una, separadas por 4 segundos. En el intervalo entre dos contracciones, el osteópata evalúa donde se encuentra la nueva barrera motora para volver a poner en tensión y pedir una vez más la participación del paciente. Esta técnica de energía muscular es muy segura; no presenta ningún peligro y es muy eficaz.

3) Técnicas Cráneo-Sacrales

A) Técnica del Lift: El lift es una tracción suave que se ejerce perpendicularmente al plano articular. Si la articulación está imbricada, el lift permite una descompensación muy suave de las superficies articulares. Esta técnica permite pasar muy suavemente la barrera lesional, poniendo en tensión las fascias que llegan hasta ella. Al cabo de algunos instantes el osteópata siente un balanceo en las manos, luego aparece un still point, momento en el cual la barrera cede y la lesión se normaliza.

B) Técnica Directa: Se la utiliza mucho con los bebés y los niños pequeños antes de los cinco años, para evitar la posibilidad de creación de lesiones intra-óseas que

podrían producirse al utilizar la técnica de exageración de la lesión. Como su nombre lo indica, el osteópata va a pasar directa y suavemente, por una leve presión, la barrera lesional en el sentido opuesto a la lesión, es decir, en el sentido de la corrección.

C) Técnicas Fluídicas: La compresión del cuarto ventrículo (CV4). El cuarto ventrículo es una cavidad intra-craneal que se encuentra frente al hueso occipital. Esta cavidad está llena de líquido céfalo-raquídeo, este líquido representa la hidráulica del sistema cráneo-sacral, toda modificación de presión a ese nivel acarreará una modificación sobre el conjunto del mecanismo cráneo-sacral. Una leve compresión manual sobre cada lado del occipucio tiende a ser más lento su ritmo cráneo-sacral y llega rápidamente a crear el still point.

La acción de esta CV4 es muy amplia: mejora del sueño, relajación intensa, mejor concentración en el trabajo, lucha contra la fatiga, infección y cefaleas.

4) Técnicas Fasciales

Llamadas también técnicas sensoriales. En este caso, el osteópata sigue todos los movimientos de los tejidos que tiene bajo su mano, en todos los sentidos y todos los puntos gatillo. Es un punto reflejo. Desde el momento en que el osteópata apoya sobre ese punto reflejo moviliza pasivamente la articulación hasta encontrar una posición en la cual el dolor desaparece. Mantiene entonces esta posición durante 90 segundos, y luego trae muy lentamente la articulación a su posición neutra. La lesión y su barrera lesional han desaparecido.

5) Técnicas Viscerales

Las vísceras tienen diferentes movilidades. La primera tiene su origen en la respiración pulmonar. El diafragma, en el movimiento de inspiración-expiración, actúa como un pistón sobre el conjunto de las vísceras. La segunda movilidad es la que se produce por intermedio de las fascias que unen las vísceras unas a otras, y este movimiento fascial se origina en el movimiento cráneo-sacral. Tenemos también la motilidad visceral, que es el movimiento propio de cada víscera.

Las técnicas osteopáticas van a permitir a las fascias viscerales recuperar su movilidad aún cuando no se puedan romper las adherencias. Las técnicas viscerales consisten esencialmente en la inducción, el estiramiento, el reposicionamiento.

6) Técnicas de Liberación Somato-Emocional

La liberación somato-emocional es la restitución de una energía emocional acumulada en todo o una parte del cuerpo en el momento de un traumatismo, de una enfermedad o de un acontecimiento particular. La técnica consiste, como para la de las fascias, en seguir la atracción lesional hasta lo que se llama un punto muerto, que es de hecho un punto de equilibración intensa a nivel cráneo-sacral. La única diferencia de esta técnica de liberación somato-emocional con respecto a las técnicas fasciales es la ampliación de estas últimas al cuerpo entero y ya no localmente a un tejido lesional. Es el cuerpo entero quien adopta la posición que tenía en el momento del stress o del traumatismo.

<<La osteopatía es mucho más que técnica, es ciencia (por sus bases anatómicas y fisiológicas), arte (por el desarrollo de la sensibilidad y la educación de la percepción del osteópata) y terapéutica (por el concepto global del ser humano y su enfoque holístico)>>⁴³

El osteópata François Ricard⁴⁴ (2003) aplica un tipo de técnica llamada flexión – distracción, cuyo objetivo es realizar un bombeo discal facilitando la reducción de la hernia, aumentando la hidratación del disco y luchando contra el edema discal y la isquemia de la raíz nerviosa. Para conseguir esto, la técnica se basa en el principio de la pinza de Sohier⁴⁵, ya que con esto se dice que se desplaza el núcleo anteriormente y se disminuye la presión intraabdominal e intradiscal. Por otro lado, se ve favorecida la reabsorción del material discal por la fuerza de gravedad, ya que al estar el paciente en prono, el LVCP tiende a empujar el material herniado y no herniado hacia la parte anterior del disco. Para realizarla se coloca al paciente en prono, en esta posición se inclina el drop para poder aumentar la lordosis lumbar del paciente. A partir de aquí la técnica se realiza en 3 tiempos, combinando movimientos de flexión – extensión y lateroflexión de raquis lumbar por palanca inferior, siempre a partir de una posición de flexión inicial.

François Ricard realizó un trabajo con 690 pacientes⁴⁶, al cual les aplicó un protocolo de tratamiento osteopático en el cual se incluye la flexión – distracción. Se obtuvieron resultados muy buenos, pero siempre en una escala subjetiva. Concluye su trabajo diciendo que aunque la acción sobre el dolor sea constante, los resultados no

⁴³ Gilles Drevon Lieffroy ; “Las técnicas de la osteopatía”; en: **Magazine Kinésico** Número 05: Enero-Febrero de 1999; en: <http://www.magazinekinesico.com.ar/articulo/036/las-tecnicas-de-la-osteopatia>

⁴⁴ Ricard. Francois. Ob.cit

⁴⁵ Clínica de fisioterapia Gasco, Técnica de tratamiento para hernia discal lumbar, en: <http://clinicadefisioterapiagasco.blogspot.es/1229882580/>

⁴⁶ Ricard Francois, ob.cit.

son significativos en lo que concierne a la reducción de las hernias discales a pesar de algunos casos positivos. Un efecto de la manipulación es sin duda ninguna su efecto "aspirina". Siguiendo en esta línea Galluci aplico otro protocolo osteopático en el cual también se incluía la flexión-distracción obteniendo como resultado la mejora subjetiva de los pacientes.

Fig. Nº 44: "Técnica osteopática"



Fuente:http://fisioterapiaenatencionprimaria.blogspot.com.ar/2011_11_01_archive.html

La osteopatía se ocupa preferentemente del aspecto mecánico de la salud, es otro tipo de medicina, original, que participa en la mejora del bienestar general del hombre.

Dvorak, J., Schneider, W. y Tritschler, T.⁴⁷ (2003) presentaron un estudio entre los miembros de asociación médica suiza para la medicina manual, en donde se trataron los pacientes con tracción, flexión distracción, manipulación vertebrales. Todos los pacientes se reevaluaron después del tratamiento con resonancia magnética, examen clínico y escalas analógicas visuales. Se tuvo en cuenta el porcentaje de reducción del tamaño de la hernia discal en resonancia magnética los resultados del examen clínico, la disminución del dolor en la escala analógica visual y si el paciente volvió a trabajar.

Clínicamente, el 80% de los pacientes estudiados tenía una mejora clínica con un grado de dolor sobre la escala analógica visual inferior a dos. Anatómicamente después de repetir la resonancia magnética el 63% de los pacientes estudiados revelaron una disminución de tamaño o desaparición completa (resorción) de la hernia discal. Había un resultado estadísticamente significativo entre los resultados clínicos y

⁴⁷ Ricard Francois, ob.cit.

la resonancia magnética 78% de los pacientes pudieron volver a trabajar en sus ocupaciones anteriores.

Conclusiones: estos casos sostienen que el tratamiento osteopático puede ser una modalidad útil y eficaz en el tratamiento de hernias discales cervicales y lumbares.

Mecanismo de acción en las manipulaciones

Acción mecánica: a nivel de la apófisis articular la manipulación abre las carillas y libera el menisco sinovial restaurando el juego articular. Suprime las adherencias. La manipulación abre el agujero de conjunción, actúa sobre disco y hernia discal.

Acción sobre la amplitud articular: una manipulación articular tiene como objetivo abrir a 90° una carilla articular, lo que produce la liberación del menisco sinovial, responsable de una parte del bloqueo; y el estiramiento de las capsulas articulares muy inervadas que envían un mensaje sensitivo a los centros medulares, lo que produce una inhibición refleja de los husos neuromusculares y de los músculos espasmados. Por lo tanto puede decirse que las manipulaciones tienen un papel beneficioso en la prevención de artrosis.

Acción sobre el disco intervertebral: se han observado grandes resultados luego de las manipulaciones, los que podrían deberse a: la liberación de un fragmento del disco atrapado entre dos capas del anillo fibroso; la modificación de la situación de la protrusión, por migración hacia una zona silente del disco o absorción de la misma; la fuerza de aspiración de la manipulación podría disminuir el tamaño de la hernia discal, aunque esta hipótesis no está validada; al efecto hidrodinámico que produce la manipulación, ésta modifica el equilibrio hídrico, la repartición de fluidos en el seno del disco disminuye así el bombardeo discal y la tensión de los elementos ligamentosos.

La manipulación vertebral produce un efecto local de aspirina, un reflejo neurovascular que permite disminuir la inflamación en el agujero de conjunción.⁴⁸

Acción sobre el dolor: las manipulaciones tienen un efecto antiálgico. Esto puede explicarse gracias al mecanismo del gate control system de Melzak y Wall. Existen cuatro tipos de mecanorreceptores, I, II, y III convierten los estímulos mecánicos en energía eléctrica, los del tipo IV son nociceptores que transmiten los mensajes dolorosos. Al abrir de manera brusca las carillas, descarga las fibras I y II, situadas en

⁴⁸ Revista científica de terapia manual y osteopatía. N° 0, Escuela osteopática de Buenos Aires, 2000

las capsulas articulares y las fibras III situadas en tendones y músculos, lo que cierra la puerta medular a los mensajes dolorosos de las fibras IV.

En el nivel supramedular, las informaciones recibidas son las responsables de la producción mantenida de endorfinas, que una vez que pasa el efecto antiálgico seguido de la manipulación, toman su lugar.

La osteopatía es una especialidad médica nueva en Colombia⁴⁹ que ha mostrado ser efectiva en el manejo de la lumbalgia de tipo mecánico como lo demuestran estudios en aspectos como: disminución significativa en el dolor, un aumento en el tiempo de duración del efecto y una disminución en la necesidad de ingerir medicamentos; además los tratados refieren mejoría de la capacidad para realizar sus actividades diarias y mejora en el bienestar, mejoría de la función física, del dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental.

La manipulación espinal es una recomendación en el manejo de la lumbalgia mecánica como lo recomiendan las guías del Colegio Americano de Médicos y de la Sociedad Americana para el Estudio del Dolor.⁵⁰

Aplicación de la Osteopatía

<<Entre los principales trastornos tratados por la Osteopatía se encuentran en mayor numero aquellos que cursan con dolores articulares y neurálgicos, de los cuales más de la mitad tienen origen en un traumatismo físico.>>⁵¹

Afecciones y dolores de los miembros: artrosis, tendinitis, periartitis, dolores musculares y articulares

Afecciones y dolores orgánicos: respiratorias (asma, alergia, asfixia); digestivas (dolores abdominales, estomago, gastritis, hígado náuseas); urinarias (incontinencia, enuresis, uretra, vejiga); circulatorias (cardíacas, venas, linfáticos).

⁴⁹ Mejía Arango Adriana, “ Diseño de un modelo de atención en Osteopatía desde el componente de la prestación de servicios, orientado hacia el manejo de pacientes con lumbalgia de tipo mecánico, para instituciones prestadoras de servicios de salud de mediana complejidad en Colombia”, Universidad Nacional de Colombia, Area Osteopatía y Quiropraxia, Bogotá, D.C. 2010, en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3048/1/598323.2010.pdf>

⁵⁰ Mejía Arango Adriana, “ Diseño de un modelo de atención en Osteopatía desde el componente de la prestación de servicios, orientado hacia el manejo de pacientes con lumbalgia de tipo mecánico, para instituciones prestadoras de servicios de salud de mediana complejidad en Colombia”, Universidad Nacional de Colombia, Area Osteopatía y Quiropraxia, Bogotá, D.C. 2010, en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3048/1/598323.2010.pdf>

⁵¹ Roullier, Guy, ob cit. P.224

Afecciones nerviosas: pérdida de conocimiento, convulsiones, fatiga, ansiedad, nerviosismo, insomnio, trastornos de equilibrio, secuelas de enfermedades neurológicas)

Afecciones de columna vertebral: hernias, artrosis, bloqueos, escoliosis, ciáticas, neuralgias cervicales, braquiales o crurales, pubalgia, desequilibrio de la pelvis.

Afecciones de la cabeza: cefaleas, neuralgias del trigémino, migrañas, oído (perturbaciones, dolores, zumbido, sordera) vista (estrabismo, dolores) nariz (sinusitis, alergia, coriza)

Contraindicaciones relativas

Se puede manipular al paciente, pero se debe realizar previamente una evaluación de los riesgos frente a los beneficios: neuritis cérvico-braquial, tortícolis aguda, hiperelasticidad, hiperalgia, edad avanzada y resistencia del paciente o miedo.

Efectos secundarios y complicaciones

El principal efecto secundario, es el incremento de la patología dolorosa, que se presenta entre un 30 a 50% de los pacientes durante las 24 a 48 horas siguientes al tratamiento.

Las principales complicaciones que se puede presentar son: dolor agudo, paraplejía por fractura vertebral patológica, radiculalgia, fractura de una o más apófisis espinosas o trasversas, agravación de un síndrome de canal estrecho, hernia discal excluida con ciática hiperálgica y paralizante.

“La Osteopatía no cura, sino que ayuda al cuerpo a curarse”⁵²

⁵² Osteopatía estructural, I, parte 1, p.86

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía

Diseño metodológico

Tipo de diseño

Este estudio es no experimental, en tanto que estudia el fenómeno en las condiciones naturales en que esté se manifiesta, sin manipulación de ninguna de las variables a las que están asociadas.

Según el periodo y secuencia de estudio es transversal, esto es cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo. En este caso el tiempo no es importante en relación con la forma en que se dan los fenómenos.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información se trata de un estudio prospectivo debido a que registra la información según van ocurriendo los fenómenos.

Según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es descriptiva. Este tipo de estudio es la base y punto inicial de otros tipos de estudios (analítico, experimental) y son aquellos que están dirigidos a determinar “como es” o “como esta” la situación de las variables que se estudian en una población. La presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia) y en quienes, donde y cuando se esta presentando determinado fenómeno.

Por otro lado podemos decir que es una investigación primaria ya que se trabaja con datos obtenidos exclusivamente para la misma.

Población y muestra

La población esta constituida por pacientes de las ciudades de Mar del Plata y La Plata, que padecen discopatías lumbares y tienen entre 35 y 65 años de edad.

La muestra fue seleccionada en forma no aleatoria, de acuerdo a la colaboración de los pacientes. La muestra esta integrada por 100 pacientes.

Criterios de inclusión

Pacientes con discopatías lumbares.

Entre 35 y 65 años de edad.

Consentimiento del paciente.

Criterios de exclusión

Pacientes que no padezcan discopatías lumbares.

Pacientes menores de 35 y mayores de 65 años de edad.

El relevamiento de datos se llevo acabo mediante una encuesta de carácter anónima realizada en los meses de Octubre y Noviembre de 2011.

Variables

- a) Definición conceptual.
- b) Definición operacional.

I. Edad:

- a) Tiempo en años que ha vivido una persona desde su nacimiento.
- b) la edad se obtiene mediante el interrogatorio con el paciente.

II. Sexo:

- a) condición orgánica por la cual se distingue el hombre de la mujer.
- b) conocido según observación.

III. Causas de la lesión:

- a) Proceso que produjo la lesión.
- b) Obtener datos de la historia clínica, donde se observarán los datos aportados por el paciente y el medico en el momento de la consulta.

IV. Cantidad de discos intervertebrales lesionados:

- a) Número de discos intervertebrales afectados.
- b) Obtener datos de la historia clínica, donde se observarán estudios realizados al paciente, tales como; radiografías de columna, resonancia magnética de columna.

V. Lesión producida en la columna lumbar:

- a) Conjunto de signos y síntomas en columna lumbar.
- b) Obtenido mediante entrevista personal, donde se interrogará al paciente sobre la existencia de patologías tales como; Extrusión discal, Secuestro discal, Degeneración discal, Hernia discal.

VI. Dolor:

a) Sensación subjetiva de sufrimiento que puede ser considerada como un medio de defensa del cual dispone el individuo para advertir sobre la presencia de un desequilibrio bioquímico y/o estructural del cuerpo.

b) Entrevista, escala según intensidad.

VII. Síntomas subjetivos:

a) Presencia de manifestación subjetiva que suelen padecer los pacientes con discopatía lumbar.

b) Obtenido mediante una entrevista personal donde se interrogará al paciente sobre la presencia de dolor, falta de movilidad, pérdida de fuerza muscular.

VIII. Alteración sensorial:

a) Presencia de fenómenos sensoriales que suelen padecer los pacientes con discopatía lumbar.

b) Exploración. Pruebas de sensibilidad: presencia de parestesias (hacen referencia a sensaciones de hormigueo, pero pueden referirse a una amplia gama de otras sensaciones anormales, con excepción del dolor) y disestesias (describen todos los tipos de sensaciones anormales, incluidas las dolorosas, sea o no evidente la existencia de un estímulo).

IX. Ejercicio físico:

a) Movimiento de músculos y articulaciones que genera gasto de energía y mejora la condición física de la persona.

b) Obtenido mediante entrevista personal.

Encuesta a pacientes

- | | Al inicio | Actualidad |
|------------------------------------|-----------|------------|
| A) Dolor_____ | | |
| B) Falta de movilidad_____ | | |
| C) Hormigueo_____ | | |
| D) Calambres_____ | | |
| E) Parestesia_____ | | |
| F) Fatiga muscular_____ | | |
| G) Pérdida de fuerza muscular_____ | | |

10) ¿Cómo calificaría el grado / intensidad de los síntomas anteriormente marcados?
Leve - Moderado - Intenso - Muy intenso

	Al inicio	En este momento
A) Dolor		
B) Falta de movilidad		
C) Hormigueo		
D) Calambres		
E) Parestesia		
F) Fatiga muscular		
G) Pérdida de fuerza muscular		

11) ¿En que momento del día padece los síntoma/s anteriormente marcados (en la actualidad)?

- A) Cuando se levanta C) Durante la actividad laboral E) Desp. de la activ. laboral
B) Durante la mañana D) Durante la tarde F) Durante la noche

12) ¿Ha llegado a tener que ausentarse del trabajo por los síntomas?

Si No

A) Si la respuesta es Si: Especifique por cual de los síntomas anteriores

13) ¿Considera que los síntomas le produjeron...

	Inicio	en este momento
A) productividad laboral reducida?		
B) pérdida de tiempo en el trabajo?		
C) Incapacidad temporal?		
D) Incapacidad permanente?		

14) ¿Qué actividad considera que es la responsable de su lesión?

- A) Los movimientos repetitivos
B) La fuerza aplicada durante los movimientos
C) La contracción muscular sostenida
D) Otras

¿cuales? _____

15) ¿Que tipo de movimientos? _____

16) Marque con una cruz cuales de las siguientes patologías (diagnosticadas) de columna padece:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| A) Hernia discal | D) Degeneración discal |
| B) Secuestro discal | E) Extrusión discal |
| C) Protusión discal | |
| F) Otras: _____ | |

17) ¿Sobre que disco/s intervertebral se produjo la lesión? _____

18) ¿De que manera lo trato anteriormente (síntomas o patología diagnosticada)?:

	¿Cuanto tiempo?
A) Tratamiento kinésico convencional_____	_____
B) Fue al masajista_____	_____
C) Tomo medicamentos_____	_____
D) No la trato_____	_____
E) Otra alternativa ¿cómo la trato?_____	_____

- 19) Cuando lo abandonó:
- | |
|-------------------------------------|
| A) Los síntomas habían desaparecido |
| B) Los síntomas habían disminuido |
| C) No había obtenido mejoría |

20) Desde que inició el tratamiento osteopático, considera que:

- A) a) Hubo leve mejoría
 b) Hubo gran mejoría
 c) No hubo mejoría
- B) a) Los síntomas algo han disminuido
 b) Los síntomas han disminuido considerablemente
 c) Los síntomas no han disminuido

21) ¿Conoce criterios de prevención para las patologías de columna vertebral a las que se vio expuesto?

Si No

¿Cuales?_____

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía

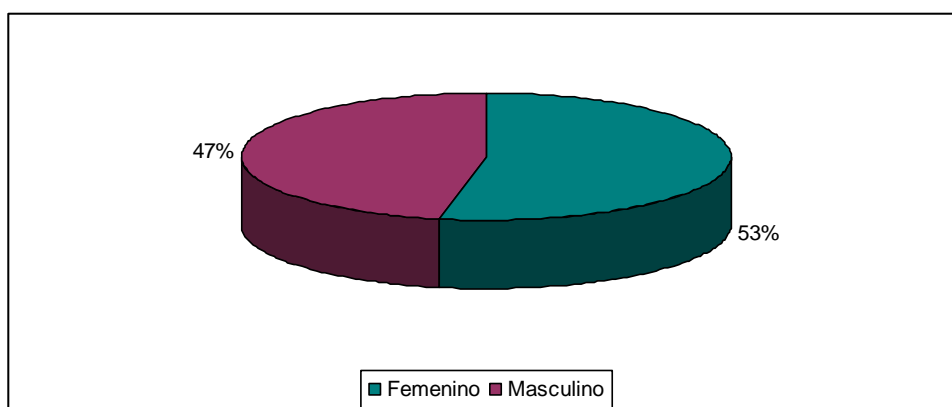
Análisis de datos

Se han realizado encuestas a pacientes con discopatías lumbares tratados con osteopatía con el fin de responder los objetivos planteados en esta investigación.

El siguiente análisis refleja los resultados obtenidos en dicha encuesta.

En el siguiente gráfico se puede ver que de los 100 pacientes encuestados, se obtuvo un mayor porcentaje en el sexo femenino, aunque la diferencia es muy poca.

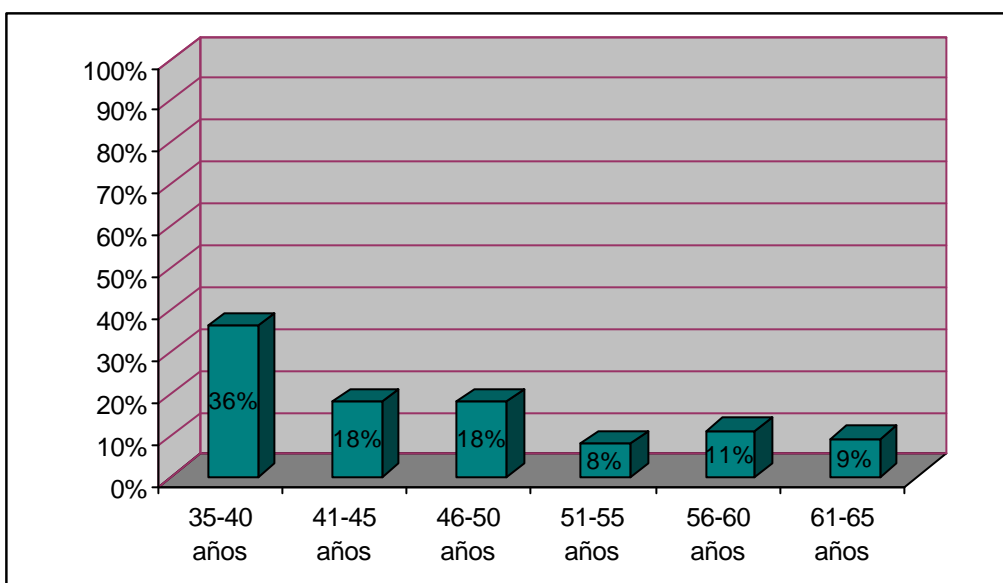
Gráfico 1: Sexo de los encuestados.



Ver tabla anexo

Los pacientes encuestados pertenecen a un amplio rango de edad, de 35 a 65 años. Un dato significativo es que el 72% de los pacientes se encuentra debajo de los 50 años, mientras que aquellos que tienen más de 50 años ocupan el porcentaje restante, de 28%.

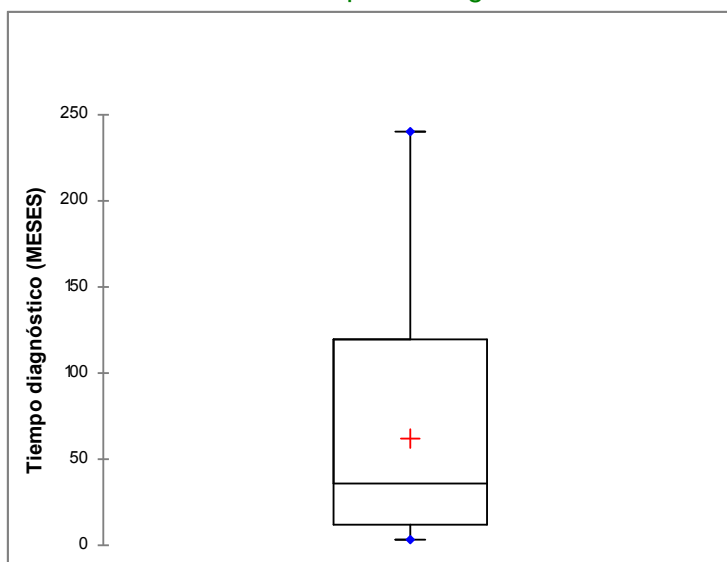
Gráfico 2: Edad de los encuestados.



Ver tabla anexo

En el siguiente gráfico se observa que los pacientes encuestados fueron diagnosticados en un lapso de tiempo de 3 meses y 20 años. Existe una mediana de 3 años y una media de 5 años; la media se desplaza 2 años más que la mediana debido a que en la muestra hay 4 pacientes que han sido diagnosticados entre 15 y 20 años atrás

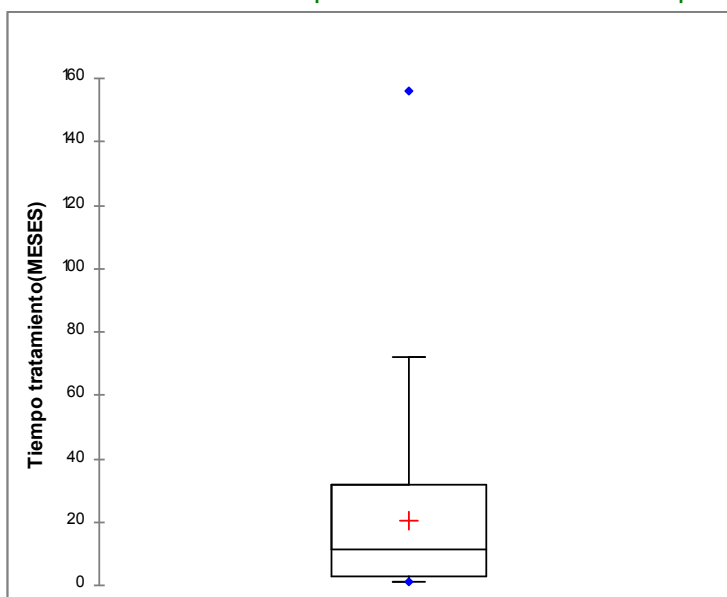
Gráfico3: Tiempo de diagnóstico



Ver tabla anexo

En el gráfico N.4 se observa que el 50% de los pacientes encuestados realizan o realizaron tratamiento con osteopatía por un tiempo mínimo de 1 mes a 11,5 meses; el resto de los pacientes por un tiempo mínimo de 11,5 a 72 meses; un solo paciente hace 13 años que realiza tratamiento con osteopatía.

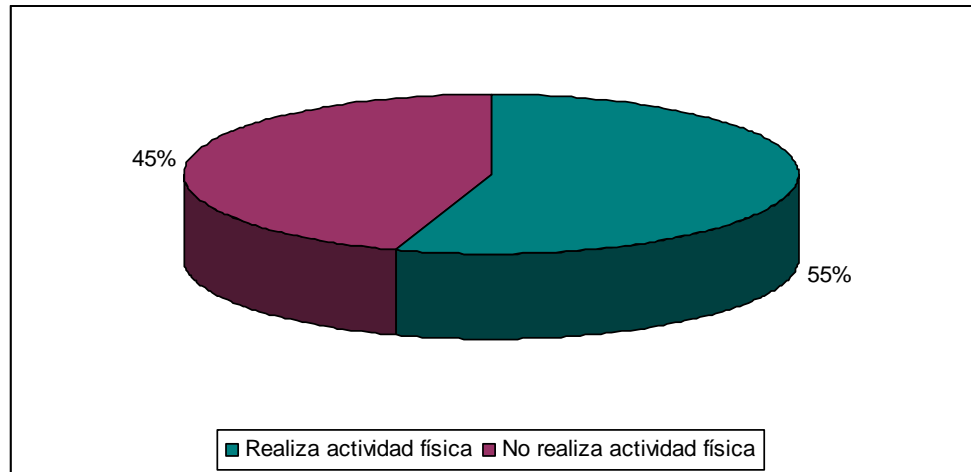
Gráfico 4: Tiempo de tratamiento con osteopatía



Ver tabla anexo

Del total de los encuestados el 55% realiza actividad física y el 45% restante, no.

Gráfico 5: Actividad física.



Ver tabla anexo

Dentro del 55% que practica actividad física, un gran porcentaje realiza actividades de bajo impacto como caminata con un 22%, gimnasia con un 9% y bicicleta con un 8%. Otras actividades manifestadas por los encuestados fueron:

Tabla1: Tipo de actividad.

Yoga	4%
Caminata	22%
Gimnasia	9%
Corre	3%
Pilates	2%
Voley	2%
Gimnasio	2%
Natación	3%
Bicicleta	8%

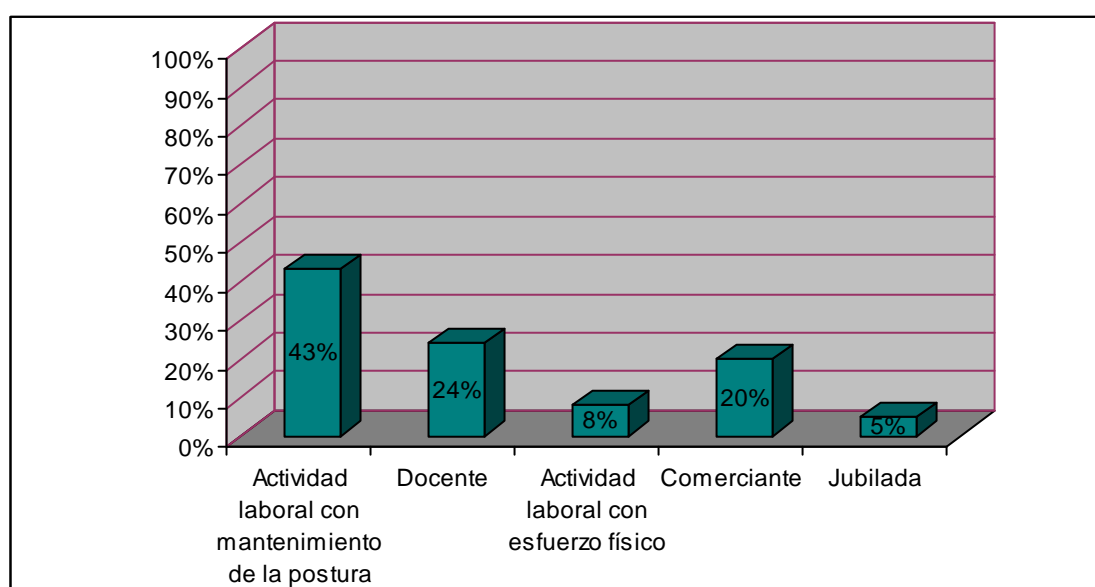
Ver tabla anexo

La frecuencia por semana de actividad física es entre 45 min. y 10,5 Hs.

En el siguiente gráfico se observa que el mayor porcentaje de los pacientes encuestados realiza actividad laboral con mantenimiento de postura con un 43%, por ejemplo taxista, administración, empleados de casino; en un menor porcentaje con el 8% encontramos a los que realizan actividad laboral con esfuerzo físico, como los albañiles, constructores; con el 24% se encuentran aquellos que ejercen la docencia (constituyen un grupo diferenciado porque no se pueden incluir dentro de las opciones anteriores) y un 20% son comerciantes (en este caso no se ha podido identificar a que grupo pertenecen los comerciantes, es decir si mantienen la postura o realizan actividades con esfuerzo físico, por eso constituyen un grupo diferente)

Por último se incluyo a los jubilados, también en un grupo aparte, porque las actividades que realizan son consideradas más como un pasatiempo que laborales.

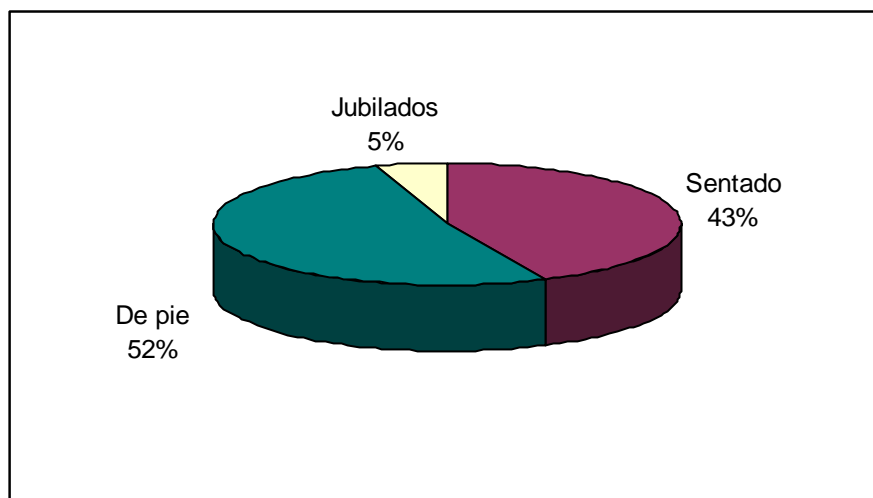
Gráfico 6: Tipo de actividad laboral



Ver tabla anexo

De los 100 pacientes encuestados un 95% trabaja, ya que el 5 % es jubilado. De ese 95%, los pacientes manifiestan que las posturas más frecuentes que adoptan en su trabajo son de pie con un 52% y sentado con un 43%. La diferencia es estrecha entre ambas posturas.

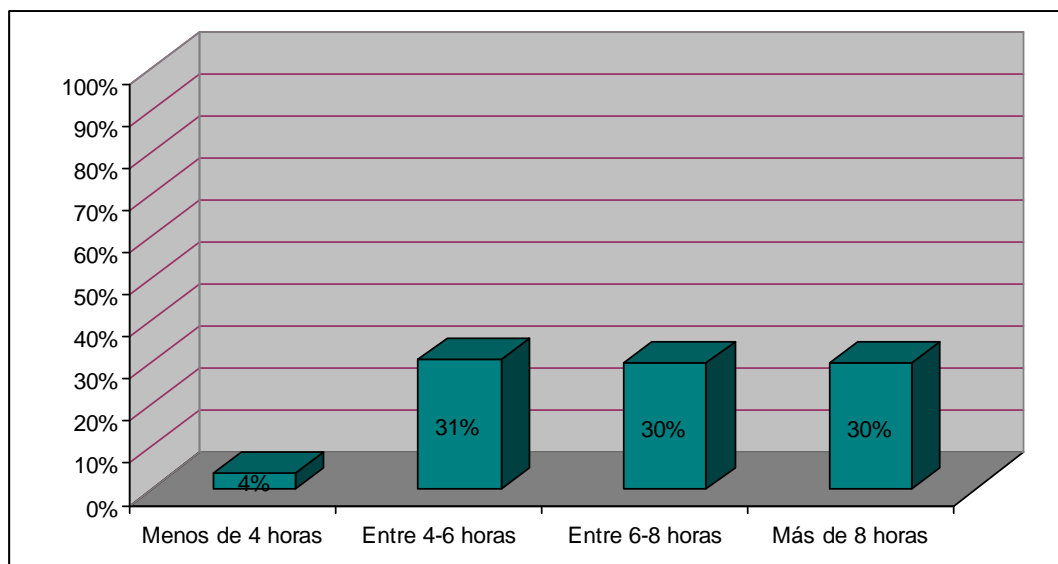
Gráfico 7: Postura más frecuente de trabajo



Ver tabla anexo

Se observó que el 31% de los pacientes trabajan entre 4 y 6 horas por día. El 30% lo ocupan aquellos que trabajan entre 6 y 8 horas y otro 30% más de 8 horas por día, y solo un 4 % menos de 4 horas por día.

Gráfico 8: Cantidad de horas de trabajo por día.



Ver tabla anexo

n: 95

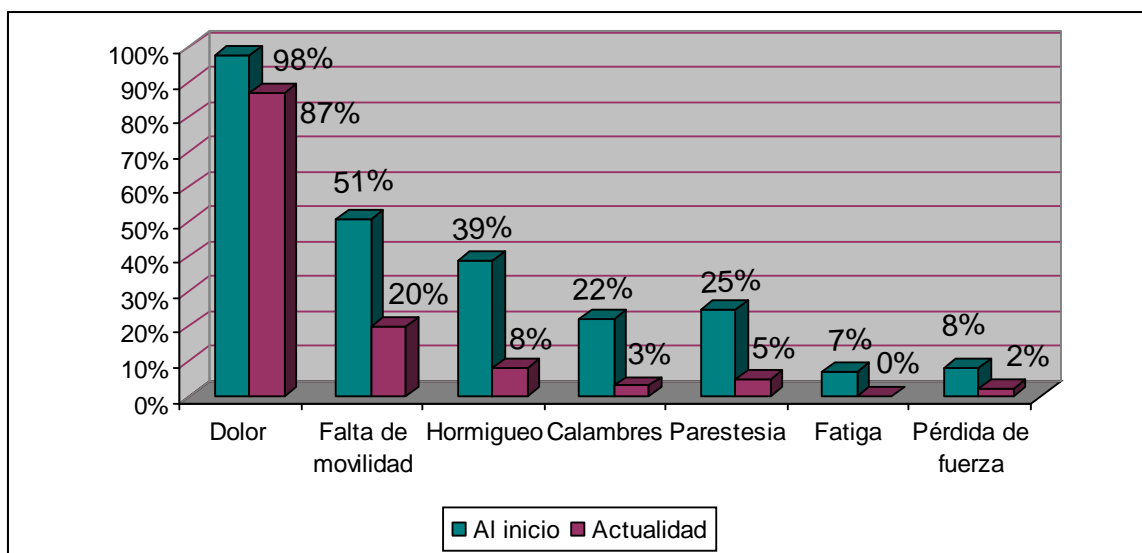
Todos los encuestados manifestaron la presencia de síntomas en algún momento, tanto antes de iniciar el tratamiento osteopático como en la actualidad.

En el inicio el síntoma más padecido fue el dolor con un 98%, seguido por la falta de movilidad con el 51%.

En el gráfico N° 9 se observa que en la actualidad todos los síntomas disminuyeron, existe una gran diferencia de porcentaje entre la falta de movilidad al inicio y en la actualidad, como así también en la presencia de hormigueo, parestesia y calambres en el inicio y en la actualidad.

En cuanto a la fatiga ningún paciente la padece en la actualidad

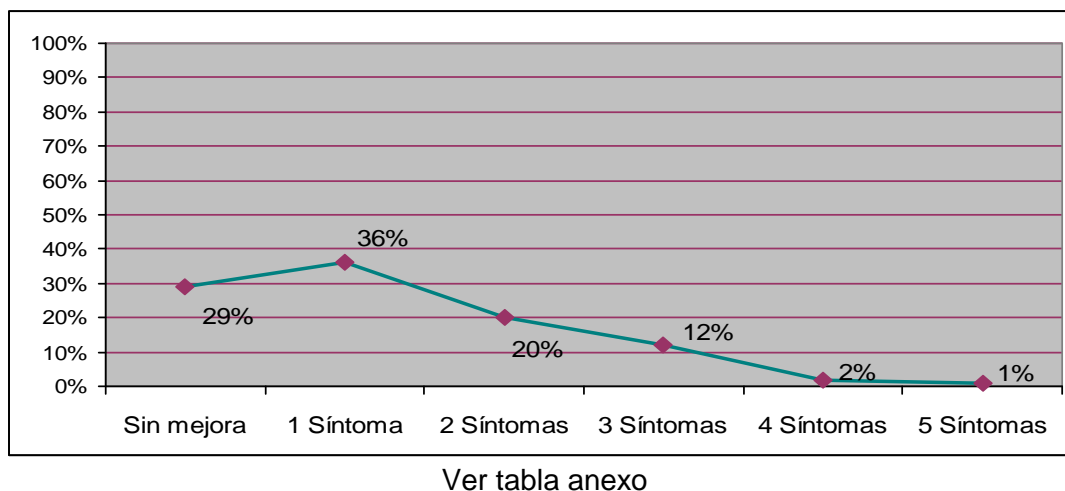
Gráfico 9: Síntomas padecidos



Ver tabla anexo

En el gráfico siguiente se observa que si bien el 29 % de los encuestados no manifestó desaparición de alguno de los síntomas, un 36% presentó la desaparición de 1 síntoma, un 20 % el desvanecimiento de 2 de los síntomas, con el 12% la eliminación de 3 síntomas y en menor porcentaje la desaparición de 4 y 5 síntomas, de los siete que se evaluaron.

Gráfico 10: Cantidad de síntomas mejorados



Se le pidió a los pacientes encuestados que calificaran el grado de intensidad de cada síntoma, en cuanto al dolor un dato significativo fue que en el inicio ninguno de ellos optó por la opción leve y un 53% marcó la intensidad muy intenso; mientras que en la actualidad, esos porcentajes se revierten totalmente siendo el dolor leve de 63% y 0% el dolor muy intenso.

Tabla 2: Intensidad de los síntomas al inicio y en la actualidad

Intensidad	Dolor al inicio	Dolor actual
Leve	0%	63%
Moderada	10%	22%
Intensa	35%	2%
Muy intensa	53%	0%

En cuanto a la falta de movilidad un dato para tener en cuenta fue que al inicio un 14% y un 9% optaron por la opción intensa y muy intensa respectivamente; pero en la actualidad esos valores son de 0% en ambos casos.

Tabla 3

Intensidad	Falta movilidad al inicio	Falta movilidad actual
Leve	6%	11%
Moderada	22%	9%
Intensa	14%	0%
Muy intensa	9%	0%

En los síntomas hormigueo, calambres, parestesia, fatiga muscular y pérdida de fuerza muscular se observa que los valores disminuyen desde el inicio a la actualidad, en todos los grados, siendo de 0% en intenso y muy intenso.

Tabla 4

Intensidad	Hormigueo al inicio	Hormigueo actual
Leve	19%	5%
Moderada	12%	3%
Intensa	6%	0%
Muy intensa	2%	0%

Tabla 5

Intensidad	Calambres al inicio	Calambres en la actualidad
Leve	9%	3%
Moderada	8%	0%
Intensa	3%	0%
Muy intensa	2%	0%

Tabla 6

Intensidad	Parestesia al inicio	Parestesia actual
Leve	17%	5%
Moderada	6%	0%
Intensa	2%	0%
Muy intensa	0%	0%

Tabla 7

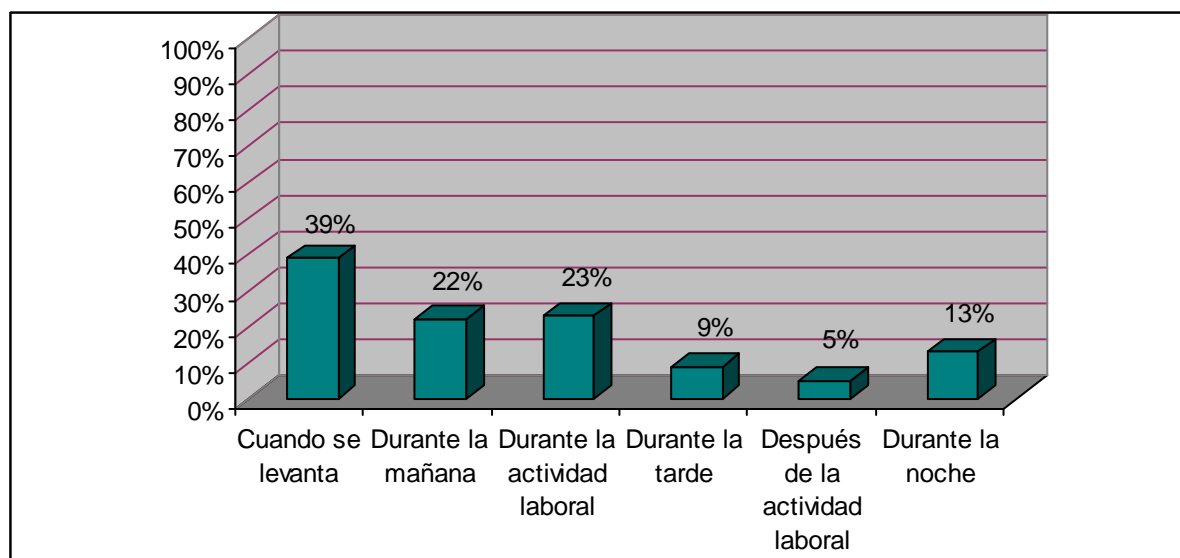
Intensidad	Fatiga al inicio	Fatiga en la actualidad
Leve	5%	0%
Moderado	2%	0%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

Tabla 8

Intensidad	Pérdida de fuerza al inicio	Pérdida de fuerza en la actualidad
Leve	8%	2%
Moderado	0%	0%
Intenso	0%	0%
Muy intenso	0%	0%

En el siguiente gráfico se puede observar que la mayor cantidad de encuestados (39%) padece los síntomas cuando se levanta, el 23% durante la actividad laboral y el 22% durante la mañana. En porcentajes menores se encuentran aquellos que manifestaron los síntomas durante la noche (13%), durante la tarde (9%) y después de la actividad laboral con un 5%.

Gráfico 11: Momento del día en que padece los síntomas.

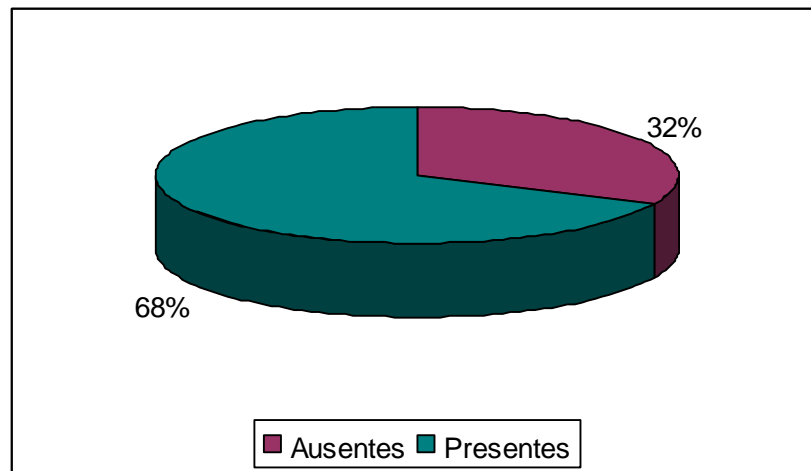


Ver tabla anexo

Entre los encuestados se puede ver que el 32% tuvo que ausentarse del trabajo por los síntomas, y un mayor porcentaje (68%) asistió a su trabajo.

Del 32% que no concurrió a trabajar, un gran porcentaje lo hizo por la presencia de dolor (29%) y solo el 3% por falta de movilidad.

Gráfico 12: Ausentes en el trabajo por los síntomas

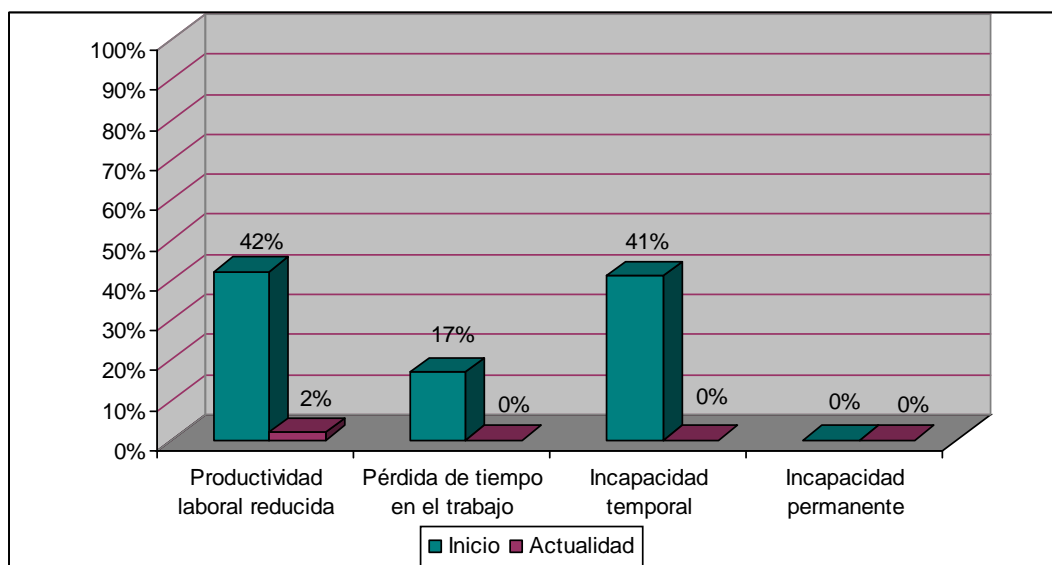


Ver tabla anexo

En el inicio del tratamiento un gran porcentaje de encuestados, el 42%, refirió productividad laboral reducida a causa de los síntomas, aquellos que respondieron incapacidad temporal conforman el 41%, mientras que un 17% manifestó pérdida de tiempo en el trabajo por los síntomas.

Si bien en la actualidad un pequeño porcentaje refirió productividad laboral reducida, 2%, ninguno de los pacientes mostró pérdida de tiempo en el trabajo ni incapacidad temporal o permanente.

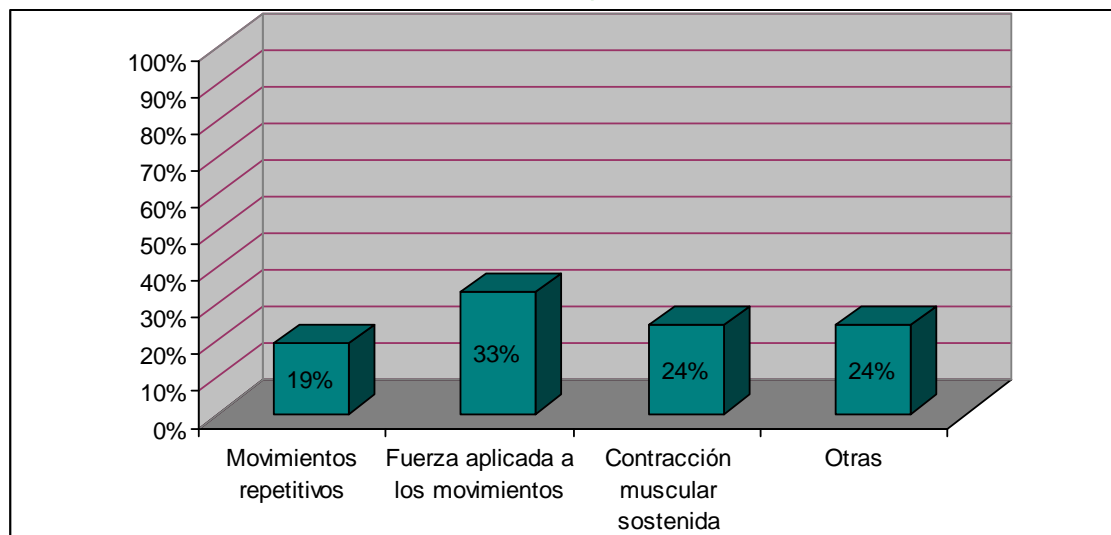
Gráfico 13: Consecuencia de los síntomas



Ver tabla anexo

El siguiente gráfico revela que el 33% de los encuestados considera como responsable de su lesión a la fuerza aplicada a los movimientos, el 24%, la contracción muscular sostenida, el 24% otras causas, entre las que se destacan; golpes, choque y caída; y por último, con el 19% los movimientos repetitivos.

Gráfico 14: Actividad responsable de la lesión



Ver tabla anexo

Con respecto al gráfico anterior aquellos pacientes que respondieron que consideraban como causa de su lesión a los movimientos repetitivos y a la fuerza aplicada durante los movimientos, especificaron a que tipo de movimientos se referían, el 27% respondió flexión, un 9%, rotación; los movimientos combinados de flexoextensión y flexorotación obtuvieron el 7% y 5% respectivamente, y por último el movimiento de extensión con sólo un 4%.

Gráfico 15: Tipo de movimientos

Flexión 27%



Extensión 4%



Flexorotación 5%



Rotación 9%

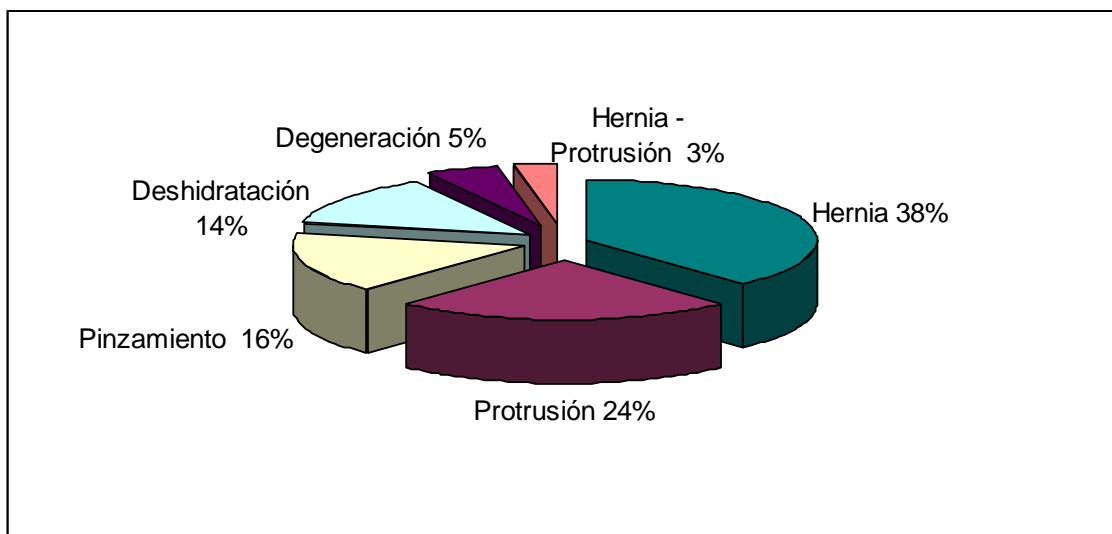


Flexoextensión 7%

Ver tabla anexo

Del total de los encuestados, el 38% padece de hernia discal, el 24% protrusión discal, en menor porcentaje se encuentra el 16% que manifestó presencia de pinzamiento discal; en el 24% restante se encuentran aquellos que padecen deshidratación, degeneración y dos tipos de patologías; hernia y protrusión.

Gráfico 16: Patologías discales diagnosticadas

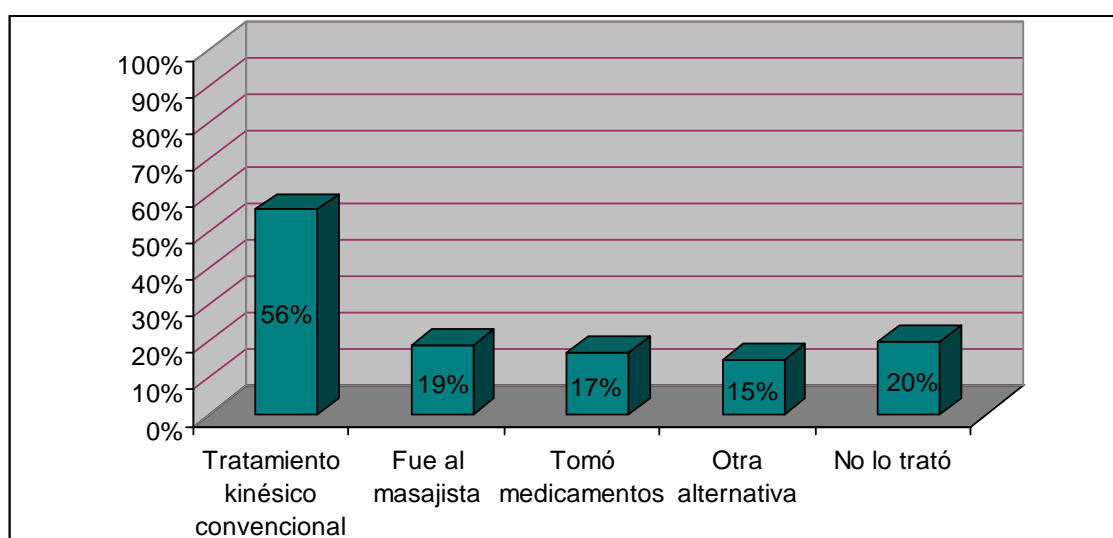


Ver tabla anexo

Las patologías antes mencionadas afectan en un 86% a un solo disco, en un 12% a dos discos y solo en un 2% a 3 discos intervertebrales.

El 80% de los encuestados recibió tratamiento anteriormente; más de la mitad de los pacientes, el 56%, realizó tratamiento kinésico convencional, el 19% fue al masajista y el 17% tomó medicamentos. Dentro del 15 % que optaron por otras alternativas encontramos; tratamiento quiropráctico, natación y ozonoterapia. El 20% no realizó tratamiento previo.

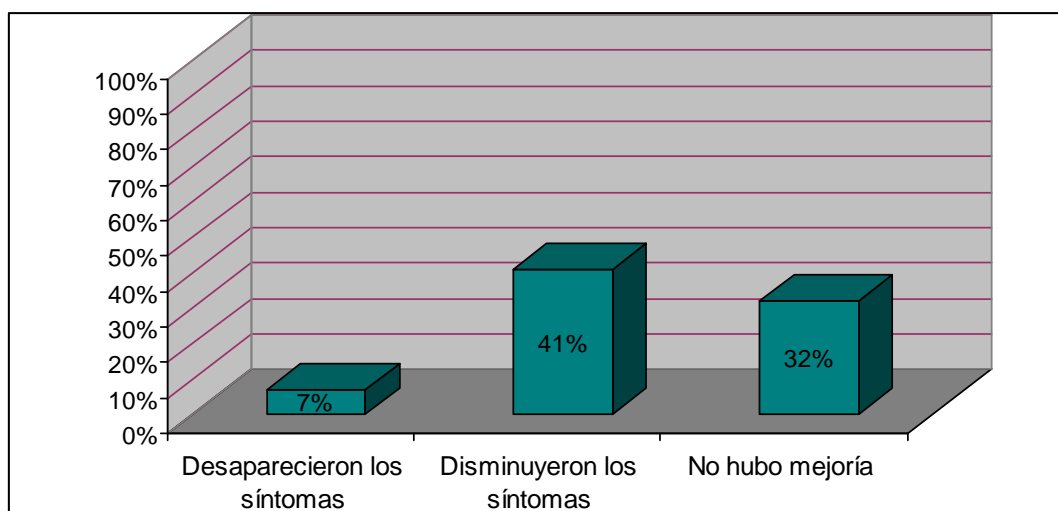
Gráfico 17: Tratamiento anterior al tratamiento osteopático



Ver tabla anexo

Del 80% que recibió tratamiento previo, el 41% mostró que los síntomas disminuyeron y un 7% que desaparecieron los mismos. Es muy importante el valor de aquellos que no percibieron mejoría ya que es un porcentaje alto, 32%.

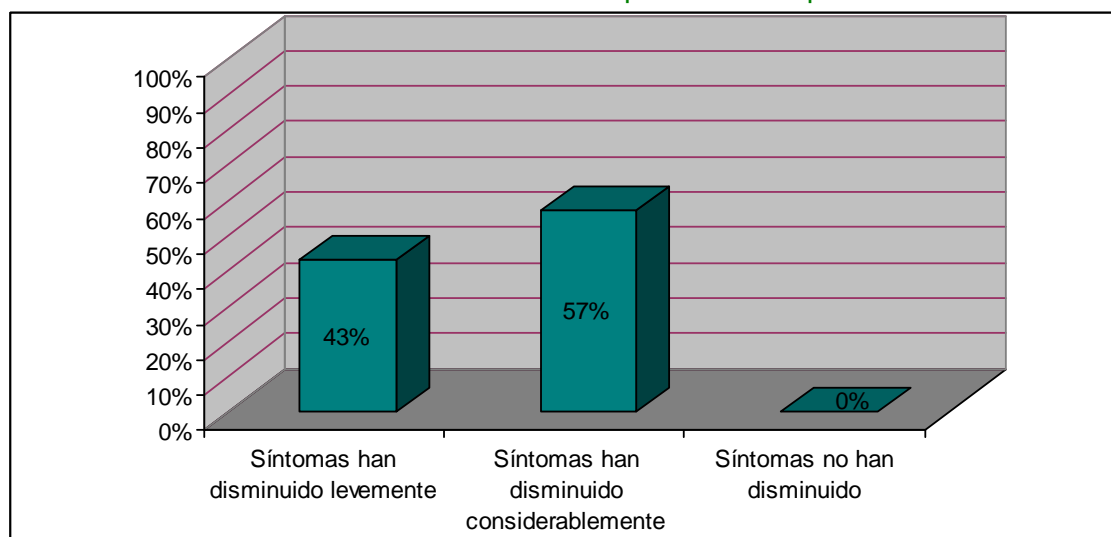
Gráfico 18: Resultado del tratamiento previo



Ver tabla anexo

El gráfico 19 muestra que más de la mitad de los encuestados obtuvo reducción considerable de los síntomas luego de ser tratados con osteopatía, un 43% una reducción leve de los mismos. Es importante conocer que para la opción que indicaba que los síntomas no habían disminuido el porcentaje fue 0%.

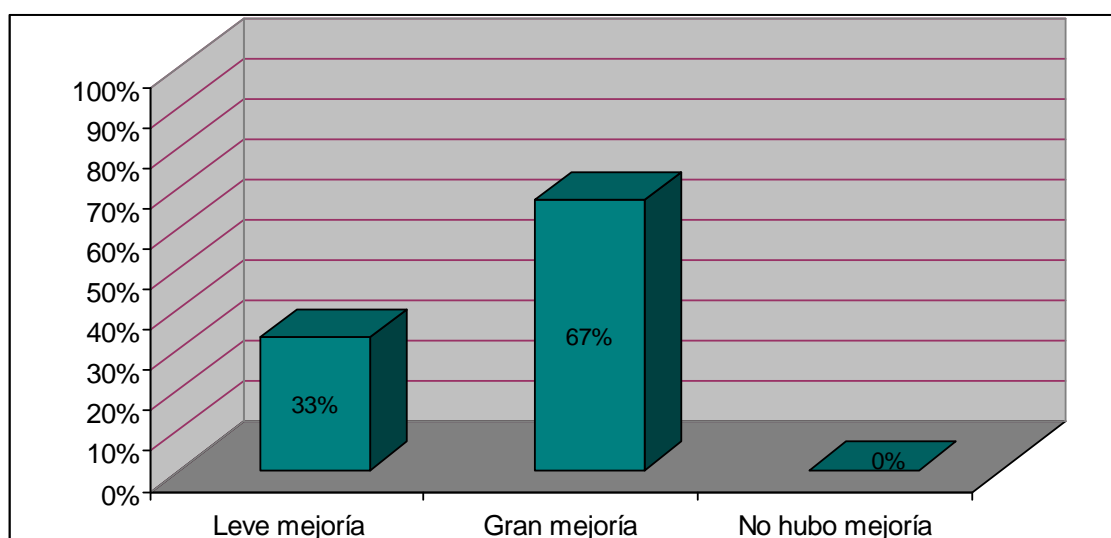
Gráfico 19: Resultado del tratamiento osteopático con respecto a los síntomas



Ver tabla anexo

En el gráfico siguiente se observa que un gran porcentaje de los pacientes refirió gran mejoría, y un 33 % una leve mejora. Además de dicha mejora, un dato destacable es que el porcentaje para la opción que indicaba falta de mejoría, es de 0%, indicando la eficacia de la práctica osteopática en las patologías del disco intervertebral.

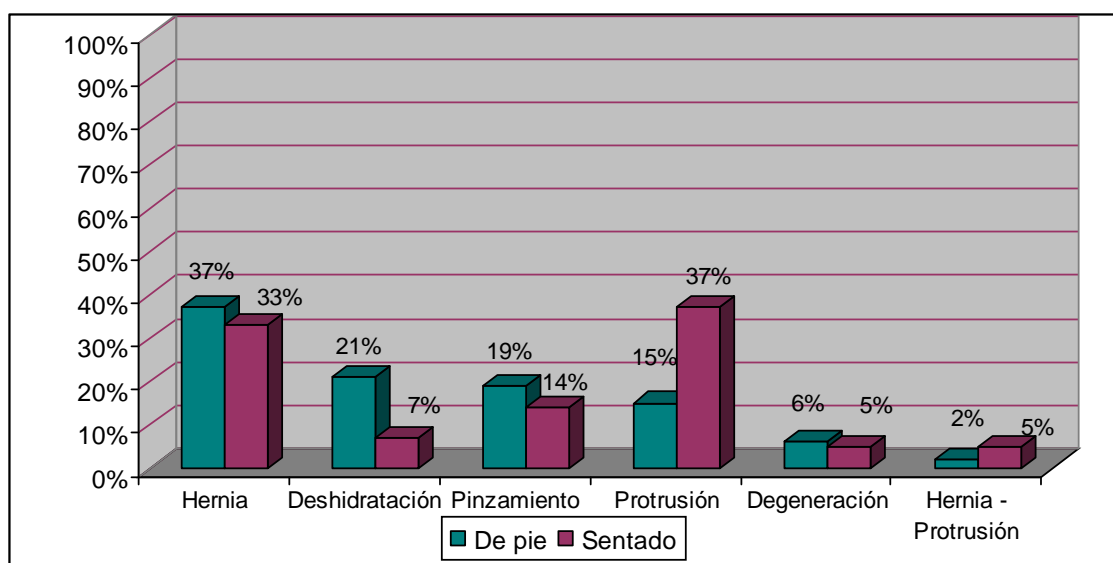
Gráfico 20: Resultado del tratamiento osteopático



Ver tabla anexo

Si bien la prueba estadística chi cuadrado¹ no indicó relación entre la presencia de patología y la postura más frecuente adoptada durante la actividad laboral, puede observarse que en el caso de deshidratación el mayor porcentaje (24%) se observa en la postura de pie con una diferencia importante con la postura sentado (7%). En el caso de protrusión sucede exactamente lo contrario, es decir el mayor valor se observa en la postura sentado con un 37% y un menor valor en la postura de pie (15%).

Gráfico 21: Relación postura - patología



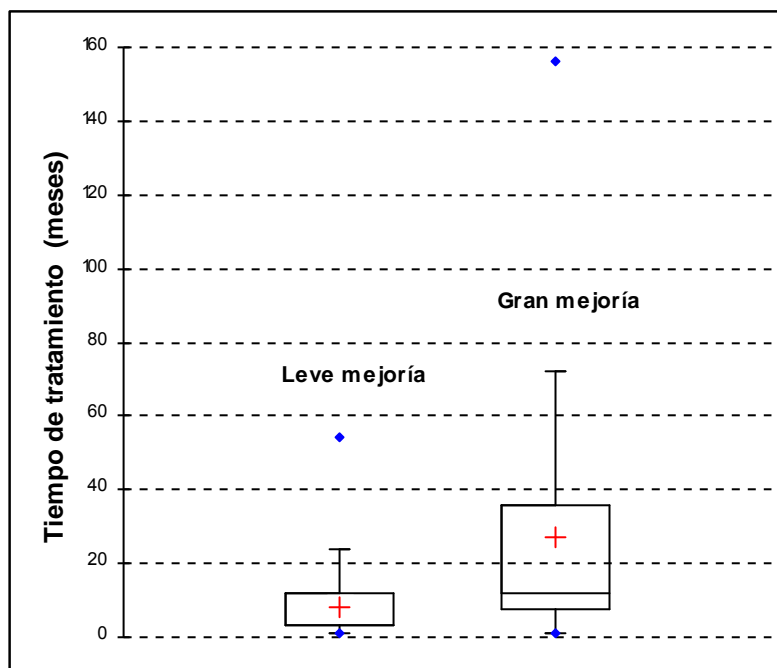
Ver tabla anexo

Se hace evidente la relación entre el tiempo de tratamiento y la mejora subjetiva, para lo cual se subdividieron a los pacientes en dos grupos: aquellos que manifestaron una “leve mejoría” y los que respondieron sentir una “gran mejoría”. En ambos grupos se evaluó el tiempo que hacía que estaban en tratamiento osteopático. Cabe señalar que no había pacientes que no presentaran mejoría, razón por la cual esta categoría de la mejora subjetiva no se incluyó en este análisis.

¹ La prueba de independencia Chi cuadrado, permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas. Esta prueba indica si existe o no una relación entre las variables, pero no indica el grado o el tipo de relación; es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra o la variables que causa la influencia. Ver resultados de la prueba en anexo página 125

Para este estudio se utilizó la prueba t para muestras independientes²; en el siguiente gráfico se manifiesta que a mayor tiempo de tratamiento hay una mayor evolución en relación a la percepción de la mejora personal de los pacientes. La media para la leve mejora es de 8 meses y para gran mejoría de 26,8 meses

Gráfico 22: Relación tratamiento – mejoría subjetiva



La prueba estadística t para muestras independientes³ indicó relación entre el tiempo de tratamiento y la disminución de los síntomas, para la cual se subdividieron a los pacientes en dos grupos: aquellos que refirieron que los “síntomas algo habían disminuido” y los que respondieron sentir una “disminución considerable de los síntomas”. En ambos grupos se evaluó el tiempo que hacía que estaban en tratamiento osteopático. Cabe señalar que no había pacientes que no presentaran disminución de los síntomas, razón por la cual esta categoría de la disminución de los síntomas no se incluyó en este análisis.

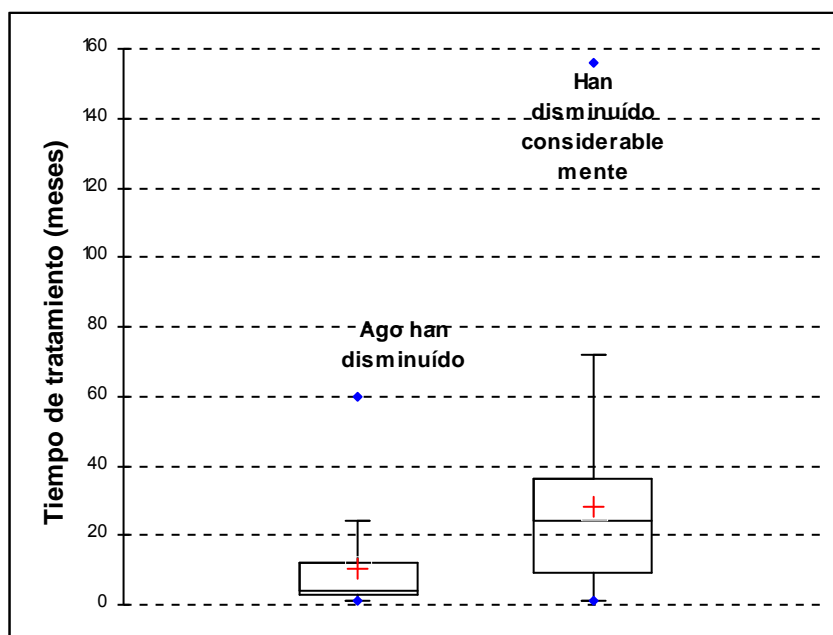
² Con la prueba t se comparan las medias y las desviaciones estándar de grupo de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o si sólo son diferencias aleatorias. En esta prueba estadística se exige dependencia entre ambas variables, en las que hay dos momentos uno antes y otro después. Con ello se da a entender que en el primer período, las observaciones servirán de control o testigo, para conocer los cambios que se susciten después de aplicar una variable experimental. Ver en anexo página 125

³ Ver prueba T en anexo, página 126

Se observa que a mayor tiempo de tratamiento mayor evolución en relación a los síntomas.

El promedio para los síntomas que algo han disminuido es de 10,3 meses y para los que disminuyeron considerablemente 28,4 meses

Gráfico 23: Relación tiempo de tratamiento – disminución de los síntomas



En la tabla N° 9 se observa que en el caso de hernia el mayor porcentaje se dio en aquellos pacientes que indicaron como responsable de su lesión a la fuerza aplicada a los movimientos (79 %). En cuanto a aquellos que consideraban a los movimientos repetitivos como responsables, la patología con mayor valor fue la protrusión.

En cuanto a la degeneración y deshidratación el mayor porcentaje se observa en la contracción muscular sostenida.

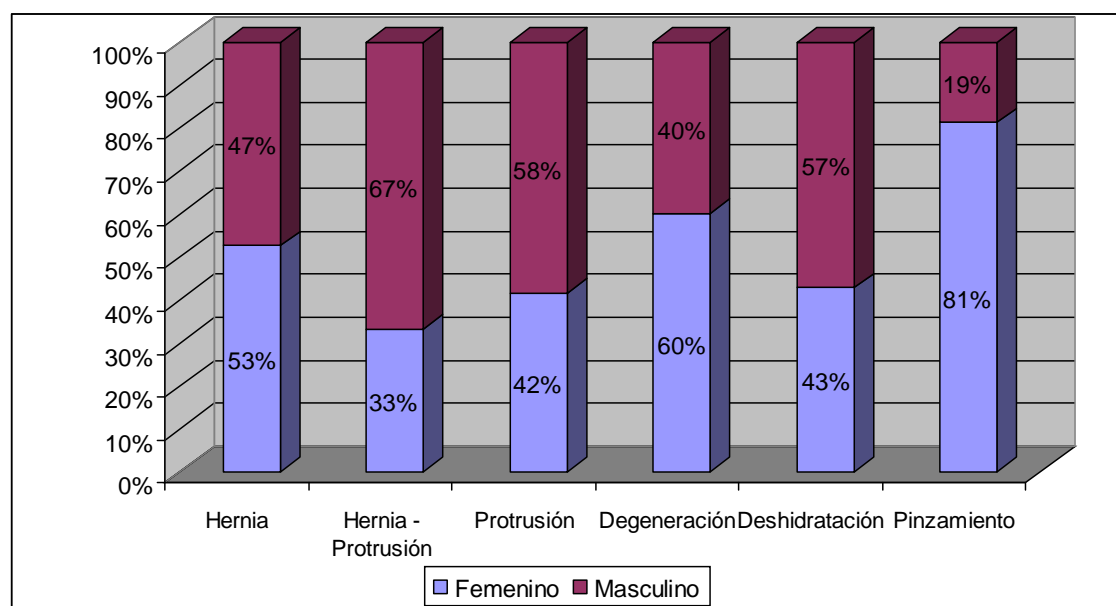
En el caso de pinzamiento los valores son casi similares en lo que respecta a los movimientos repetitivos y contracción muscular sostenida.

Tabla 9: Tipo de patología en relación al mecanismo responsable de la lesión.

	Movimientos repetitivos	Fuerza aplicada a los movimientos	Contracción muscular sostenida	Otras
Hernia	26%	79%	8%	21%
Hernia – Protrusión	5%	6%	0%	0%
Protrusión	32%	12%	13%	46%
Degeneración	5%	3%	8%	4%
Deshidratación	5%	0%	38%	17%
Pinzamiento	26%	0%	33%	13%

La prueba estadística chi cuadrado⁴ no demostró relación entre el tipo de patología y el sexo. Los distintos tipos de patologías discales se dan en ambos sexos casi en los mismos porcentajes. Solo en el caso de pinzamiento se observó una mayor diferencia entre el sexo femenino (81%) y masculino (19%); y en los casos mixtos de hernia y protrusión siendo de mayor porcentaje para el sexo masculino (67%).

Gráfico 24: Tipo de patología en relación al sexo.

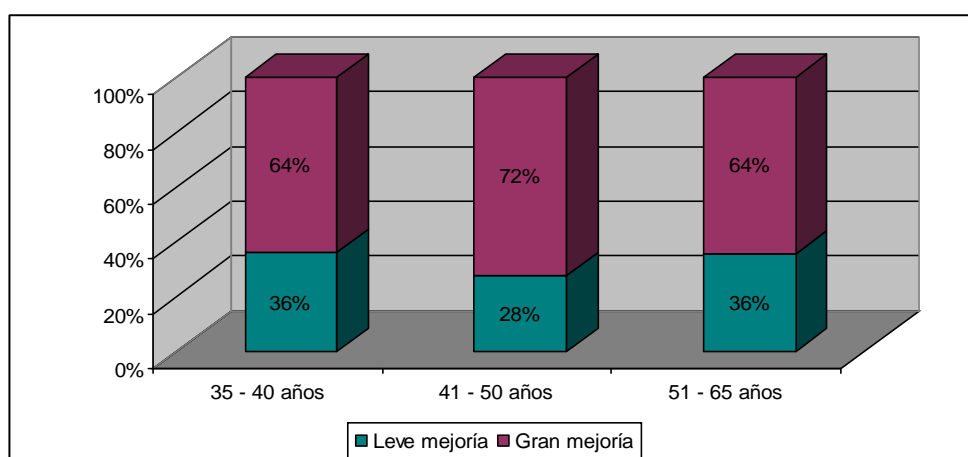


⁴ Ver prueba chi cuadrado en anexo en página 127

En este caso la prueba estadística chi cuadrado⁵, para las variables evolución de los pacientes y la edad, no mostró relación entre las mismas, queda expresado en el siguiente gráfico que tanto la leve mejoría como la gran mejora se logra en pacientes de todos los rangos etáreos, desde los 35 años hasta los 65 años.

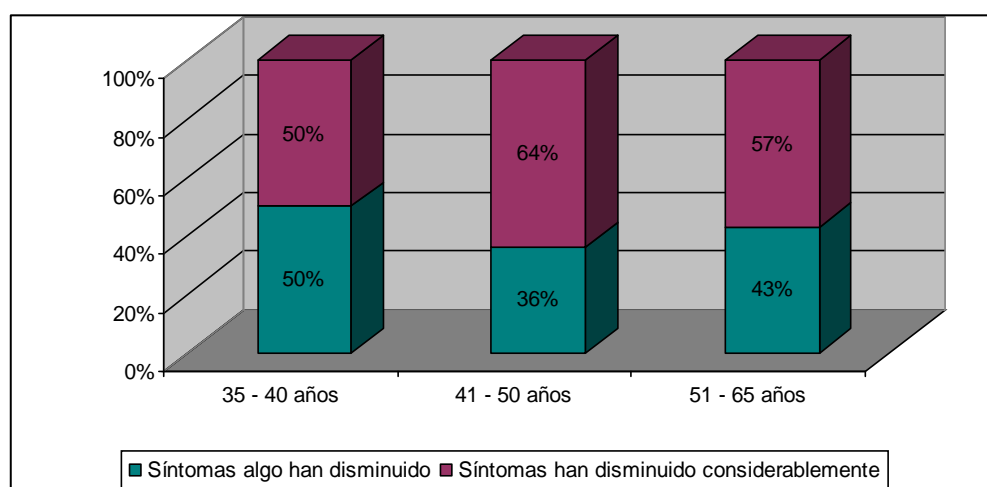
Los valores no tienen casi diferencia entre cada rango, quedando así demostrado que mediante el uso de la osteopatía se logran mejoras sin importar la edad de los pacientes.

Gráfico 25: Evolución de los pacientes en relación a la edad.



La prueba chi cuadrado⁶ no indicó relación entre la mejora de los síntomas y la edad, pero queda demostrado que los síntomas disminuyen sin importar la edad de los pacientes. La diferencia es mínima entre cada rango de edad. Se pone de manifiesto que la osteopatía utilizada para tratar discopatías lumbares disminuye los síntomas sin importar la edad.

Gráfico 26: Mejora de los síntomas en relación a la edad.

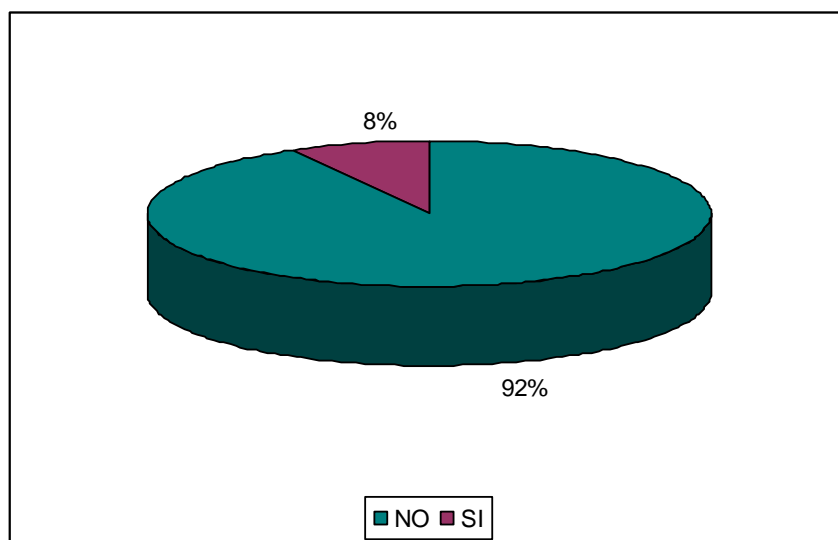


⁵ Ver prueba chi cuadrado en anexo, página 127

⁶ Ver prueba chi cuadrado en anexo, página 128

De todos los pacientes encuestados, casi la totalidad de ellos no conoce criterios de prevención para las patologías discales que padecen.

Gráfico 27: Criterios de prevención



Ver tabla anexo

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía

Conclusiones

Con el objetivo de resaltar el rol de la osteopatía en el tratamiento de los síntomas y mejora general de los pacientes con discopatías lumbares, se analizaron diferentes temas.

La realización de este trabajo revela que un significativo porcentaje de los pacientes encuestados refirió gran mejoría y leve mejoría luego de ser tratados con osteopatía, ninguno de ellos optó por la opción falta de mejoría. (Ver resultados)

En cuanto a los síntomas padecidos, más de la mitad de los encuestados (57%) obtuvo una reducción considerable de los síntomas y el resto de ellos manifestó una reducción leve de los mismos.

Luego de analizar los resultados se comprobó que con el uso de la Osteopatía se logran resultados óptimos en la mejora de los pacientes con discopatías lumbares; concuerda con lo expresado por Francois Ricard (2003)¹, quien sostiene que uno de los principales efectos de las manipulaciones es sin duda, su efecto “aspirina” y su acción sobre el dolor. También lo demuestra el estudio realizado por Dvorak, Schneider y Tritschler (2003)², donde concluyen que el tratamiento osteopático puede ser una modalidad útil y eficaz en el tratamiento de hernias discales.

Si bien todos los encuestados manifestaron presencia de síntomas en algún momento, tantos antes de iniciar el tratamiento como en la actualidad; en el inicio los síntomas más padecidos fueron el dolor y la falta de movilidad (ver resultados), luego de iniciar el tratamiento osteopático, todos los síntomas disminuyeron, en algunos casos como con la falta de movilidad, hormigueo y fatiga esta reducción fue considerable. Se les pidió a los pacientes que calificaran la intensidad de la totalidad de los síntomas antes y después de ser tratados con osteopatía, la manifestación de las intensidades de los síntomas se vio disminuida en forma significativa.

A partir de lo expuesto anteriormente se puede concluir que el tratamiento osteopático disminuye los síntomas y su intensidad; coincidiendo con lo expuesto por José Pablo Gorrochategui³ en la Revista Científica de Terapia Manual y Osteopatía, donde se explica la acción positiva sobre el complejo disco vertebral que tienen las técnicas osteopáticas y el mecanismo de acción de las mismas.

Dentro de las patologías diagnosticadas entre los entrevistados, la más frecuente fue hernia discal, en menor medida, protrusión, pinzamiento, deshidratación, degeneración y pacientes que padecen las dos patologías: hernia y protrusión.

¹ Ricard. Francois. **Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales** Ed. medica panamericana. Madrid. 2003 Pág. 543

² Ibíd.

³ Gorrochategui, José Pablo “Que es la osteopatía” **Revista científica de terapia manual y osteopatía**. Nº 0, Escuela osteopática de Buenos Aires, 2000

De los entrevistados, un porcentaje alto recibió tratamiento anteriormente a ser tratados con Osteopatía, realizaron tratamiento kinésico convencional, concurren al masajista, tomaron medicamentos y otras alternativas como: natación, Ozonoterapia, Quiropraxia.

Si bien entre los pacientes encuestados la mayoría recibió tratamiento previo, muy pocos percibieron desaparición de los síntomas una vez finalizado el mismo; la mitad de ellos indicó que los síntomas disminuyeron, mientras que el resto de los pacientes indicó falta de mejoría una vez finalizado el tratamiento. Considerando el gran porcentaje de los pacientes que realizaron tratamiento previo a la osteopatía concluimos que la falta de resultados positivos es lo que los impulsa a concurrir al osteópata.

En cuanto a la determinación de la relación entre el tipo de patología y el sexo, llegamos a la conclusión de que en ambos sexos, el tipo de patología se manifiesta de igual manera; solo en el caso de pinzamiento se observó mayor diferencia entre sexo femenino y masculino; y en los casos mixtos de hernia y protrusión siendo de mayor porcentaje para el sexo masculino. (Ver resultados)

Entre los pacientes que realizan actividad física, las actividades que predominan son caminatas, gimnasia y andar en bicicleta. Por lo tanto observamos que los pacientes con discopatías lumbares, al momento de realizar actividad física se inclinan por actividades de bajo impacto.

El 33% de los encuestados considera como responsable de su lesión a la fuerza aplicada durante los movimientos, el 24% a la contracción muscular sostenida, el 24% a otras causas, tales como; golpes, choques y caída, y el 19% a los movimientos repetitivos.

Aquellos pacientes que respondieron que consideraban como causa de lesión a los movimientos repetitivos o a la fuerza aplicada durante los movimientos, especificaron a que tipo de movimientos, el mayor porcentaje fue para el movimiento de flexión, seguido por la rotación, movimientos combinados de flexoextensión y flexorotación y por último, extensión.

A partir de los resultados anteriores se puede establecer una relación con lo expuesto en los estudios realizados por Pheasant⁴ (1991), donde indica que los movimientos de agacharse y doblarse, y la posición de flexión fueron los más asociados con el daño de espalda. También Francois Ricard⁵ sostiene que la rotura o

⁴ Campilongo, Andrés. "Enfoque analítico y global para el abordaje preventivo y terapéutico de las disfunciones raquídeas". Curso anual de capacitación cadenas musculares y terapia manual y ergonomía Nivel I, Pág. 46

⁵ Ricard. Francois. Ob. cit., Pág. 543

prolapso discal no se produce por esfuerzos puros sino que es necesaria la combinación de esfuerzos de comprensión y de torsión o flexión simultáneas.

Uno de los objetivos planteado fue establecer relación entre el tipo de patología y el mecanismo responsable de la lesión; llegamos a la conclusión que no existe relación entre ambas variables porque en lo que se refiere al mecanismo responsable de la lesión, en algunos casos se basa en suposiciones por parte del paciente, ya que no sabía con exactitud cual fue el mecanismo responsable de la lesión.

Del total de los encuestados, el 42% refirió productividad laboral reducida a causa de los síntomas, en porcentajes casi similares se encuentran aquellos que respondieron incapacidad temporal y el resto manifestó pérdida de tiempo en el trabajo. Los valores anteriores se refieren al inicio del tratamiento; en la actualidad sólo un pequeño porcentaje refirió productividad laboral reducida, ninguno de los pacientes mostró pérdida de tiempo en el trabajo ni incapacidad temporal o permanente en la actualidad. Se comprobó, a partir de las respuestas de los encuestados, que la reducción de síntomas luego del tratamiento osteopático realmente influye en las actividades diarias de los pacientes.

El rango de edad de los pacientes entrevistados es de 35 a 65 años, la evolución y la mejora de los síntomas se logró en todos ellos sin importar la edad. Otra conclusión a la que pudimos arribar fue que la osteopatía, no solo puede utilizarse en personas de todos los rangos etáreos, sino que también en el grupo observado los resultados positivos se lograron sin importar la edad de los pacientes.

Se observó que existe relación directa entre el tiempo de tratamiento osteopático y la mejora observada; y entre el tiempo de tratamiento y la disminución de la presencia o intensidades de los síntomas, concluimos que dichas variables están íntimamente relacionadas, lo cual muestra que con la práctica osteopática se logran resultados positivos en las discopatías lumbares.

De aquellos entrevistados que trabajan, la postura más frecuente adoptada en el trabajo fue de pie con el 52%, el resto optó por la postura sentado. El tipo de patología no se relacionó con las posturas mas frecuente, los valores fueron similares para ambas posturas. A partir de los resultados anteriores se puede concluir que no existe una posición que, los pacientes con discopatías lumbares, prefieran; Leopold Busquet⁶ (2004) explica esta situación de acuerdo a las tensiones musculares que tanto de pie como sentado producen un reflejo de contractura paravertebral, desencadenante de los síntomas.

⁶ Busquet, Leopold, ob. cit., Pág. 48

De los entrevistados, casi la totalidad de los integrantes de la muestra no conoce criterios de prevención para las patologías que padecen, por lo que sorprende la falta de información sobre prevención por parte de los integrantes del sistema de salud hacia los pacientes.

Teniendo en cuenta que todos los pacientes en la actualidad padecen algún tipo de síntoma y éstos les han producido pérdida de tiempo en el trabajo, y productividad laboral reducida, de que se ven afectados tanto hombres como mujeres y que casi la totalidad no conoce criterios de prevención; sugiero información y acción por parte de los profesionales de la salud y la especialización de actividades preventivas de kinesiólogos en las discopatías lumbares. Con este fin es necesaria la educación en el mantenimiento de posturas óptimas, el uso de patrones de movimientos adecuados y no olvidarse de un uso adecuado de la ergonomía.

Por estos motivos considero muy importante destacar el rol del kinesiólogo, por sus conocimientos sobre tratamiento y prevención de los riesgos propios de estos pacientes.

El kinesiólogo, puede cumplir un papel fundamental en la prevención de discopatías sugiriendo realizar dentro de las actividades diarias de dichos pacientes, ejercicios de relajación, ejercicios posturales, ejercicios de elongación preventivos.

Este trabajo se ha basado principalmente en el rol del kinesiólogo osteópata, me parece importante destacar que la osteopatía solo puede ser aplicada por aquellos profesionales que se hayan especializado y que sepan realizar las técnicas, que conozcan sus indicaciones y acciones, como así también sus contraindicaciones.

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía

Protocolo de
prevención

Con el fin de prevenir las patologías discales o en el caso de ya padecerlas, recomiendo incluir dentro de las actividades diarias de dichos pacientes, ejercicios aeróbicos y de relajación preventivos, los cuales ayudarán a evitar que se padezca de limitaciones o incapacidades físicas en el futuro, mejorando así, la calidad de vida.

Es muy importante no dejar de lado la salud física y mental en general es un aspecto muy importante a tener en cuenta. Por lo que sugiero realizar: ejercicios aeróbicos, ya que ayudan a mejorar y prevenir los dolores producidos por alteraciones músculo esqueléticas, permiten bajar de peso y reforzar el tronco. Un programa aeróbico mínimo de 30 minutos 3 veces por semana, es ideal para mantenerse en forma.

Realizar ejercicios de relajación, el stress puede producir un estado de contracción muscular crónica que desacelera la circulación y aumentar la concentración de productos tóxicos (ácido láctico, iones de potasio) de la actividad muscular. Los ejercicios de respiración y de relajación muscular progresiva profunda son útiles para disminuir la reacción frente al stress.

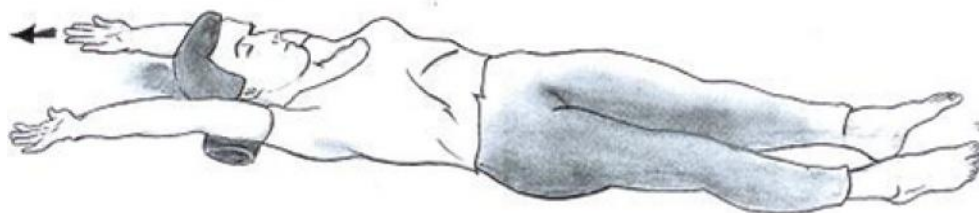
Ejercicios de relajación

Pueden realizarse en cualquier momento del día.

Ejercicio 1: Durante 5 a 10 minutos quédese sentado tranquilo e inspire profunda y prolongadamente, dejando salir el aire lentamente.

Ejercicio 2: Entrelace las manos, eleve los antebrazos hacia la parte superior del brazo y levante los hombros hacia el cuello; mantenga los músculos del cuello, la espalda y las piernas tensionados, cierre los ojos, inspire profundamente y retenga la respiración durante 5 segundos. Por último expulse el aire de una solo vez sintiendo como se descargan todas las tensiones.

Ejercicio 3: Acostado sobre una colchoneta, con piernas y brazos estirados, realizar inspiraciones profundas tratando de llevar el aire al abdomen sin inflar el pecho. Repetir de 3 a 5 veces.



Prestar atención a los hábitos posturales, una pausa cada hora, acompañada de ejercicios posturales combate la tensión producida y mejora su estado psicológico.

Ejercicios de estiramiento postural

Pueden realizarse en cualquier momento del día y repetirse cuando se crea necesario. Cada posición deben mantenerse entre 5 y 10 segundos.

Pueden ser realizados por personas de todas las edades, padezcan o no de discopatías.

Ejercicio 1: Coloque las manos sobre el vientre, inspire contra la resistencia de las manos y espire contando hasta cinco.



Fuente:

“Cuide la espalda”, en: www.cuidelaespalda.com

Ejercicio 2: Extienda los brazos hacia arriba con los dedos cruzados. Seguidamente estire los músculos de los brazos en el sentido de la flecha.



Fuente:

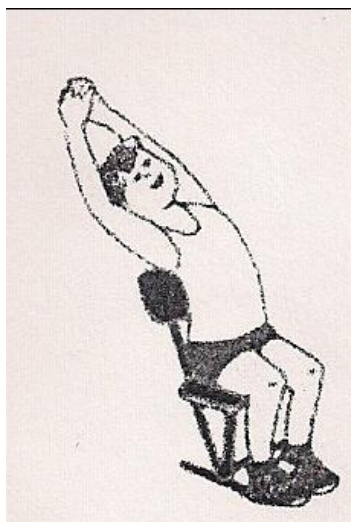
“Cuide la espalda”, en: www.cuidelaespalda.com

Ejercicio 3: Extienda los brazos hacia delante con los dedos cruzados y desplácelos a derecha e izquierda.



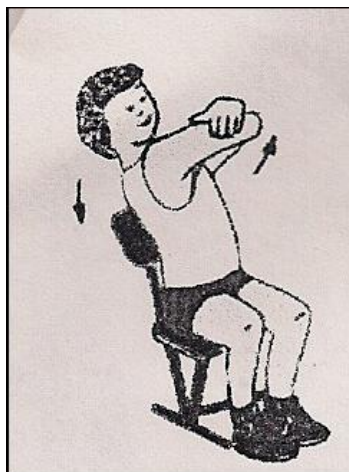
Fuente: "Cuide la espalda", en: www.cuidelaespalda.com

Ejercicio 4: Extienda los brazos hacia arriba, con los dedos cruzados, e incline el tronco y los brazos hacia un lado.



Fuente: "Cuide la espalda", en: www.cuidelaespalda.com

Ejercicio 5: Tire del codo derecho con la mano izquierda, hacia el hombro izquierdo, volviendo la cabeza hacia el lado opuesto, en la dirección de la flecha. Invertir.



Fuente:

“Cuide la espalda”, en: www.cuidelaespalda.com

También es muy importante realizar ejercicios de fortalecimiento de los grupos musculares tanto anterior como posterior.

Ejercicios de fortalecimiento

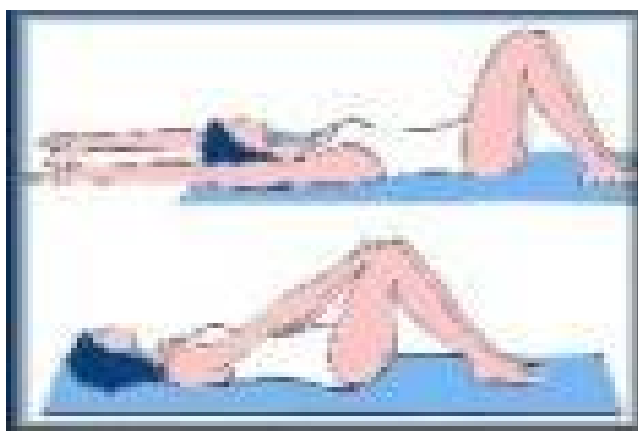
Ejercicio 1

Posición Inicial: Decúbito supino (espalda apoyada) con las rodillas dobladas.

Manos atrás.

Ejecución: Tocar con las manos las rodillas.

Duración: 10 repeticiones (1serie)



Fuente:

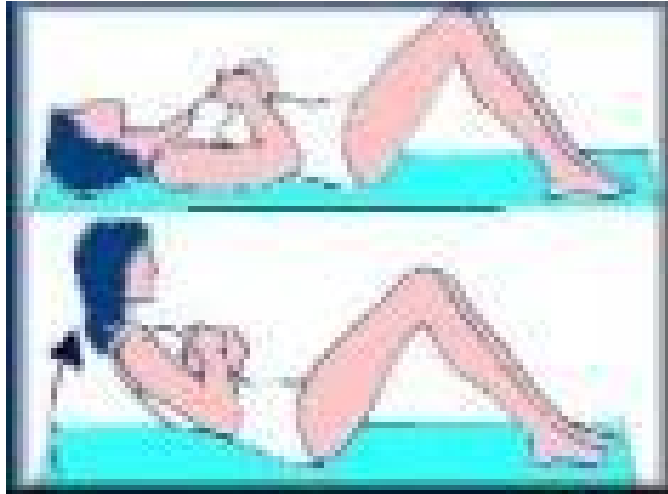
Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 2

Posición inicial: Decúbito dorsal (espalda apoyada) con las rodillas flexionadas. Plantas de los pies sobre el plano del suelo y brazos cruzados sobre el pecho.

Ejecución: Elevación de la cabeza y tronco de 30 a 60 cm.

Duración: El primer día 4 veces, el 2º día 6 veces y el 3º día, 10 veces



Fuente:

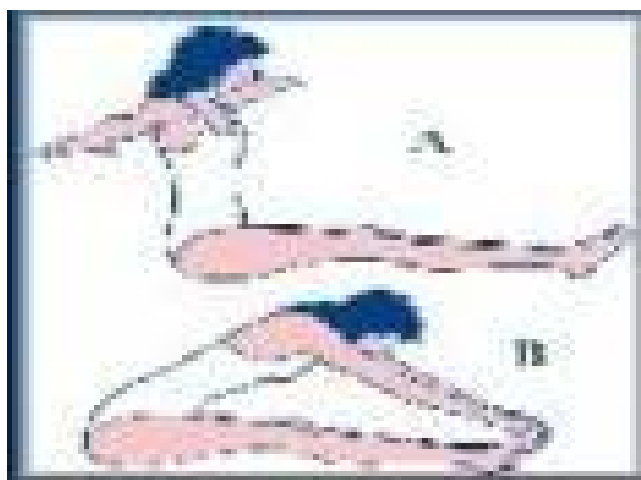
Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 3

Posición Inicial: Sentado. Brazos en cruz. Piernas juntas.

Ejecución: Tocar los pies con las manos.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)



Fuente:

Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 4

Posición inicial: Sentado. Brazos en cruz y piernas juntas.

Ejecución: Doblar las piernas y abrazarlas sin tocar el suelo. (una por vez)

Duración: 10 repeticiones para cada pierna. (1 serie)



Fuente:

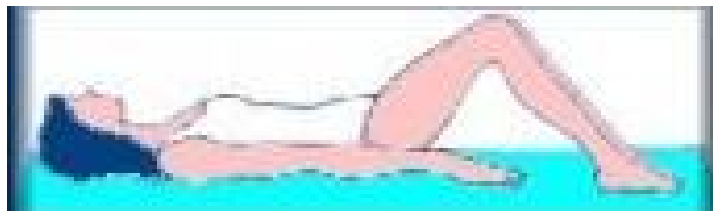
Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 5

Posición inicial: Decúbito dorsal (espalda apoyada) pero con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo.

Ejecución: Flexión de las piernas y muslos hasta contactar éstas con la pared abdominal. Volver a la posición inicial.

Duración: 10 repeticiones (1 serie)



Fuente:

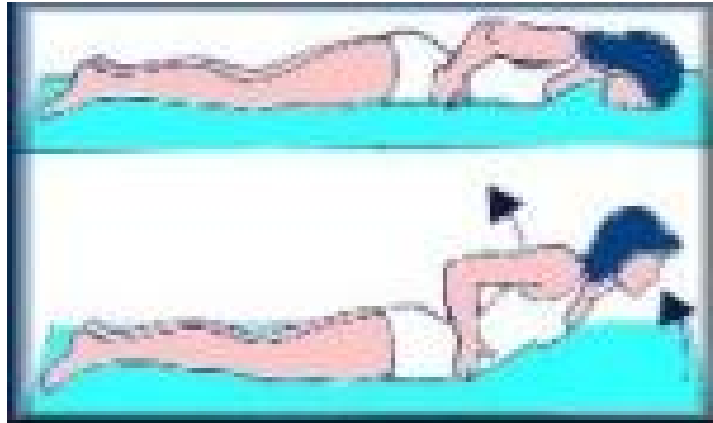
Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 6

Posición inicial: Decúbito prono (abdomen apoyado en el piso) con las manos en la cintura. Mirando hacia el piso.

Ejecución: Levantar el tronco y la cabeza no más de 30 cm. (sin apoyar las manos) Volver a la posición inicial y repetir.

Duración: 10 repeticiones (1 serie) manteniendo la posición 5 segundos



Fuente:

Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 7

Posición inicial: Decúbito prono (abdomen apoyado en el suelo) con las manos en cruz. Mirando hacia el piso.

Ejecución: Decúbito prono con las piernas juntas y los brazos en cruz. Levantar la cabeza y los hombros hacia atrás.

Duración: 10 repeticiones (1 serie) manteniendo la posición 5 segundos.



Fuente:

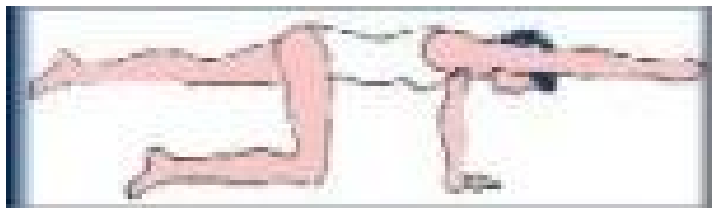
Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

Ejercicio 8

Posición inicial: en cuadrupedia. (rodillas y manos apoyadas)

Ejecución: estirar una pierna y el brazo contrario

Duración: 10 repeticiones de cada lado. (1 serie) manteniendo la posición 5 segundos.



Fuente:

Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en: www.estrucplan.com.ar

-Estos ejercicios están dirigidos a personas que ya padezcan discopatías, como aquellas que no.

-Todos los ejercicios deben realizarse lentamente sin producir dolor, en cualquier momento del día, con una frecuencia diaria e ir progresando en 1 serie cada 1 o 2 semanas hasta máximo de 3 series.

-Se recomienda realizarlos sobre colchoneta.

Es frecuente pensar que las hernias discales afectan sobre todo a la población con edades más avanzadas. La juventud no escapa a esta afección, es importante tener claro que las hernias no se forman de un día a otro, en su mayoría, son el resultado acumulativo de malas posturas y esfuerzos mal realizados sin tomar medidas preventivas.

Según la agencia de seguridad y salud ocupacional (OSHA)⁷ las disfunciones lumbares con frecuencia están asociadas al uso, sobreuso, mal uso o inmovilización. Tanto la falta como el exceso de movimiento crean un problema funcional.

Por dicha razón es muy importante tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto del trabajo, ya sea si lo que predomina es el sobreuso, sobreesfuerzo (peso de la carga, postura de levantamiento) o acumulación temporal.

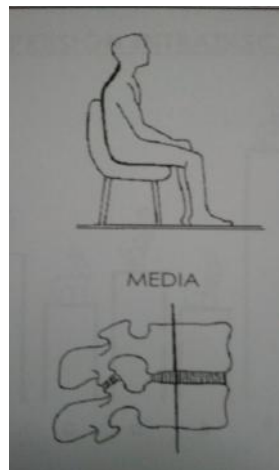
⁷ Campilongo, Andres. ob. cit., Pág. 46

Diariamente se cargan objetos o se desempeñan trabajos que requieren adoptar posturas incómodas, como pasar mucho tiempo frente a la computadora.

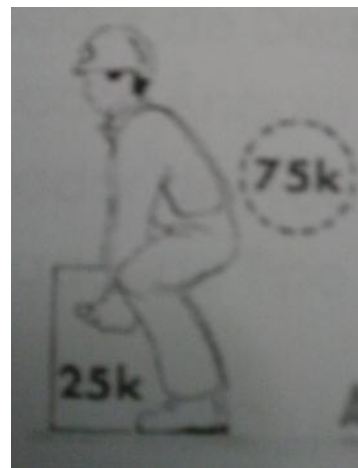
Consejos para realizar esfuerzos correctamente

- Doblar las rodillas y las caderas cuando se levantan pesos y mantener la espalda recta.
- Utilizar fajas que mantengan la zona lumbar protegida al cargar pesos.
- Mantener el peso siempre cerca de nuestro cuerpo.
- No adoptar posturas incómodas durante mucho tiempo.

“Sedestación correcta”



“Postura correcta de levantamiento”



Fuente: Campilongo, Andres. “Enfoque analítico y global para el abordaje preventivo y terapéutico de las disfunciones raquídeas”. Curso anual de capacitación cadenas musculares y terapia manual y ergonomía Nivel I, Pág. 50

Considero importante la educación para la salud de los pacientes. Por lo que propongo ejecutar programas dirigidos a la adopción de conductas tendientes al mantenimiento de su salud y evitar el agravamiento o la aparición de las lesiones discales, tales como programas de estiramiento y fortalecimiento de grupos musculares.

UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Kinesiólogía

Anexo

En este Trabajo de Investigación se ha utilizado el software estadístico XLSTAT 2011.4.03.

Sexo (gráfico 1)

Sexo	Frecuencia por categoría	%
Femenino	53,000	53%
Masculino	47,000	47%

Edad (gráfico 2)

Rangos de edad	Frecuencia por categoría	%
35-40 años	36,000	36%
41-45 años	18,000	18%
46-50 años	18,000	18%
51-55 años	8,000	8%
56-60 años	11,000	11%
61-65 años	9,000	9%

Tiempo de diagnóstico (gráfico 3)

Estadística	Tiempo diagnóstico (MESES)
No. De observaciones	100
Mínimo	3,000
Máximo	240,000
1° Cuartil	12,000
Mediana	36,000
3° Cuartil	120,000
Media	61,940
Desviación típica (n-1)	63,081
Coeficiente de variación	1,013

Tiempo de tratamiento con Osteopatía (gráfico 4)

Estadística	Tiempo tratamiento(MESES)
No. De observaciones	100
Mínimo	1,000
Máximo	156,000
1° Cuartil	3,000
Mediana	11,500
3° Cuartil	31,500
Media	20,670
Desviación típica (n-1)	26,985
Coeficiente de variación	1,299

Actividad física (gráfico 5)

	Frecuencia por categoría	%
Realiza actividad física	45,000	45%
No realiza actividad física	55,000	55%

Tipo de actividad (Tabla 1)

Tipo de actividad	Frecuencia por categoría	%
YOGA	4,000	4%
CAMINATA	22,000	22%
GIMNASIA	9,000	9%
CORRE	3,000	3%
PILATES	2,000	2%
VOLEY	2,000	2%
GIMNASIO	2,000	2%
NATACION	3,000	3%
BICICLETA	8,000	8%

Tipo de actividad laboral (gráfico 6)

Actividad laboral	Frecuencia por categoría	%
Actividad laboral con esfuerzo físico	8,000	8%
Actividad laboral con mantenimiento de postura	43,000	43%
Docente	24,000	24%
Comerciante	20,000	20%
Jubilada	5,000	5%

Postura frecuente en el trabajo (gráfico 7)

Postura	Frecuencia por categoría	%
De pie	52,000	52%
Sentado	43,000	43%

Cantidad de horas de trabajo por día (gráfico 8)

Horas de trabajo por día	Frecuencia	%
Menos de 4 horas	4,000	4%
Entre 4 - 6 horas	31,000	31%
Entre 6 - 8 horas	30,000	30%
Más de 8 horas	30,000	30%

Síntomas padecidos (gráfico 9)

	Al inicio	Actual
Dolor	98%	87%
Falta movilidad	51%	20%
Hormigueo	39%	8%
Calambres	22%	3%
Parestesia	25%	5%
Fatiga	7%	0%
Pérdida de fuerza	8%	2%

Síntomas mejorados (gráfico 10)

Cantidad de síntomas mejorados	Frecuencia	%
Sin mejora	29,000	29%
1 síntoma	36,000	36%
2 síntomas	20,000	20%
3 síntomas	12,000	12%
4 síntomas	2,000	2%
5 síntomas	1,000	1%

Intensidad de los síntomas al inicio y en la actualidad.

Tabla 2 (dolor)

Intensidad	Dolor al inicio	Dolor actual
L	0%	63%
M	10%	22%
I	35%	2%
MI	53%	0%

Tabla 3 (falta de movilidad)

Intensidad	Falta movilidad al inicio	Falta movilidad actual
L	6%	11%
M	22%	9%
I	14%	0%
MI	9%	0%

Tabla 4 (hormigueo)

Intensidad	Hormigueo al inicio	Hormigueo en la actualidad
L	19%	5%
M	12%	3%
I	6%	0%
MI	2%	0%

Tabla 5 (calambres)

Intensidad	Calambres al inicio	Calambres en la actualidad
L	9%	3%
M	8%	0%
I	3%	0%
MI	2%	0%

Tabla 6 (parestesia)

Intensidad	Parestesia al inicio	Parestesia en la actualidad
L	17%	5%
M	6%	0%
I	2%	0%
MI	0%	0%

Tabla 7 (fatiga)

Intensidad	Fatiga al inicio	Fatiga en la actualidad
L	5%	0%
M	2%	0%
I	0%	0%
MI	0%	0%

Tabla 8 (pérdida de fuerza)

Intensidad	Pérdida de fuerza al inicio	Pérdida de fuerza en la actualidad
L	8%	2%
M	0%	0%
I	0%	0%
MI	0%	0%

Momento del día en que padece los síntomas (gráfico 11)

Momento del día	Frecuencia por categoría	%
Cuando se levanta	39,000	39%
Durante la mañana	22,000	22%
Durante la actividad laboral	23,000	23%
Durante la tarde	9,000	9%
Después de la actividad laboral	5,000	5%
Durante la noche	13,000	13%

Ausentes en el trabajo por los síntomas (gráfico 12)

Ausentes en el trabajo	Frecuencia por categoría	%
NO	68,000	68%
SI	32,000	32%

Consecuencia de los síntomas (gráfico 13)

	Consecuencia	Frecuencia por categoría	%
Inicio	Productividad laboral reducida	42,000	42%
	Pérdida de tiempo en el trabajo	17,000	17%
	Incapacidad temporal	41,000	41%
Actualidad	Productividad laboral reducida	2,000	2%

Actividad responsable de la lesión (gráfico 14)

Actividad responsable	Frecuencia por categoría	%
Movimientos repetitivos	19,000	19%
Fuerza aplicada a los movimientos	33,000	33%
Contracción muscular sostenida	24,000	24%
Otras	24,000	24%

Tipo de movimientos (gráfico 15)

Tipo de movimientos	Frecuencia por categoría	%
Extensión	4,000	4%
Flexo-extensión	7,000	7%
Flexo-rotación	5,000	5%
Flexión	28,000	28%
Rotación	9,000	9%

Patologías discales diagnosticadas (gráfico 16)

Patologías discales	Frecuencia por categoría	%
Hernia	38,000	38%
Protrusión	24,000	24%
Pinzamiento	16,000	16%
Deshidratación	14,000	14%
Degeneración	5,000	5%
Hernia-Protrusión	3,000	3%

Tratamiento previo al tratamiento osteopático (gráfico 17)

Tratamiento previo	Frecuencia por categoría	%
Tratamiento kinésico	56,000	56%
Masajista	19,000	19%
Medicamentos	17,000	17%
Alternativa	15,000	15%
No lo trato	4,000	4%

Resultados del tratamiento previo (gráfico 18)

Resultados de tratamiento previo	Frecuencia por categoría	%
Síntomas desaparecieron	7,000	7%
Síntomas disminuyeron	41,000	41%
No hubo mejoría	32,000	32%

Resultados de tratamiento osteopático (gráfico 19)

Resultados de tratamiento osteopático	Frecuencia por categoría	%
Leve mejoría	33,000	33%
Gran mejoría	67,000	67%

Resultados del tratamiento osteopático (gráfico 20)

Resultados del tratamiento osteopático	Frecuencia por categoría	%
Síntomas han disminuido levemente	43,000	43%
Síntomas han disminuido considerablemente	57,000	57%

Relación Postura - Patología (gráfico 21)

	Hernia	Deshidratación	Pinzamiento	Protrusión	Degeneración	Hernia-Protrusión
De pie	37%	21%	19%	15%	6%	2%
Sentado	33%	7%	14%	37%	5%	5%

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi- cuadrado):

Chi-cuadrado (Valor observado)	8,755
Chi-cuadrado (Valor crítico)	11,070
GDL	5
p-valor	0,119
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las patologías y la postura son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las patologías y las posturas.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 11,92%.

Relación tratamiento – mejora subjetiva (gráfico 22)

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Leve mejoría	33	1,000	54,000	8,061	11,088
Gran mejoría	67	1,000	156,000	26,881	30,233

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Diferencia	-18,820
t (Valor observado)	-4,516
t (Valor crítico)	1,986
GDL	93
p-valor (bilateral)	< 0,0001
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,01%.

Relación tiempo de tratamiento – disminución de los síntomas (gráfico 23)

Variable	Observaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Algo han disminuido	43	1,000	60,000	10,326	13,599
Han disminuido considerablemente	57	1,000	156,000	28,474	31,694

Prueba t para dos muestras independientes / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

] -27,466 ; -8,831 [

Diferencia	-18,148
t (Valor observado)	-3,876
t (Valor crítico)	1,990
GDL	80
p-valor (bilateral)	0,000
Alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Como el p-valor computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es menor que 0,02%.

Tipo de patología en relación al mecanismo responsable de la lesión (Tabla 9)

	Hernia	Hernia-Protrusión	Protrusión	Degeneración	Deshidratación	Pinzamiento
Movimientos Repetitivos	5	1	6	1	1	5
Fuerza aplicada	26	2	4	1	0	0
Contracción sostenida	2	0	3	2	9	8
Otras	5	0	11	1	4	3

Tipo de patología en relación al sexo (gráfico 24)

	F	M
Hernia	20	18
Hernia-Protrusión	1	2
Protrusión	10	14
Degeneración	3	2
Deshidratación	6	8
Pinzamiento	13	3
Total	53	47

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi- cuadrado):

Chi-cuadrado (Valor observado)	7,508
Chi-cuadrado (Valor crítico)	11,070
GDL	5
p-valor	0,186
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: Las patologías y el sexo son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre las patologías y el sexo.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 18,55%.

Evolución de los pacientes en relación a la edad (gráfico 25)

	Leve mejora	Gran mejora
35 - 40 años	13	23
41 - 50 años	10	26
51 - 65 años	10	18

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi-cuadrado):

Chi-cuadrado (Valor observado)	0,695
Chi-cuadrado (Valor crítico)	5,991
GDL	2
p-valor	0,706
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La mejoría y la edad son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre la mejora y la edad.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 70,65%.

Mejora de los síntomas en relación a la edad (gráfico 26)

	Síntomas algo han disminuido	Síntomas disminuyeron considerablemente
35 - 40 años	18	18
41 - 50 años	13	23
51 - 65 años	12	16

Prueba de independencia entre las filas y columnas (Chi-cuadrado):

Chi-cuadrado (Valor observado)	1,417
Chi-cuadrado (Valor crítico)	5,991
GDL	2
p-valor	0,492
Alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La mejora de los síntomas y la edad son independientes.

Ha: Hay una dependencia entre la mejora de los síntomas y la edad.

Como el p-valor calculado es mayor que el nivel de significación $\alpha=0,05$, no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es de 49,24%.

Conocimiento a cerca de criterios de evaluación (gráfico 27)

Criterios de prevención	Frecuencia por categoría	%
No conoce	92,000	92%
Conoce	8,000	8%

UNIVERSIDAD FASTA

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Kinesiólogía

Bibliografía

Ansede Alonso, J.C., Contreras Joya M., Pérez Hidalgo S., Patología del aparato locomotor, 2007, 5(1): 46-54., en:
www.mapfre.com/fundacion/htm/revista/patologia/V5-n1/index

Asociación Argentina de Kinesiólogos Osteópatas, en:
<http://www.osteopatia.org.ar/>

Bienfait, Marcel, **Bases fisiológicas de la terapia manual y de la osteopatía**, editorial Paidotribo, 2ª edición, 254p.

Botella Asunción, Carlos, Clínica de Neurocirugía en valencia, Hernia discal lumbar, en: <http://www.ina.es/neurocirugia/raquis/hdl/hdl.html>

Bruce, Constanza, Recuperación de hernias de disco, en:
www.elportaldelasalud.com

Busquet, Leopold, **Las cadenas musculares**, Barcelona, editorial Paidotribo, 2004, 7ª edición, 195p.

Campilongo, Andrés, Enfoque analítico y global para el abordaje preventivo y terapéutico de las disfunciones raquídeas. Curso anual de capacitación cadenas musculares y terapia manual y ergonomía Nivel I, 66p.

Chain, Natalia, **Manual de posturas y alteraciones de la columna vertebral**, sección 1, 5 y 6, 131p.

Cleofás, Rodríguez, Blanco, Revista osteopatía científica, en:
<http://www.escuelaosteopatiamadrid.com/index.php/osteopatia>

Clínica de fisioterapia Gasco, Técnica de tratamiento para hernia discal lumbar, en: <http://clinicadefisioterapiagasco.blogspot.es/1229882580/>

El disco intervertebral, Hernia de disco, en:
www.zonamedica.com.ar/.../patologiadecolumna

Gascó, J., Laguía, M., Patología del disco intervertebral, en:
<http://centros.uv.es/web/departamentos/D40/data/informacion/E125/PDF774.pdf>

Gilles Orgeret, **Terapia manual del sistema miofascial: la terapia normotensiva aplicada a las disfunciones del sistema músculo esquelético**, Masson, SA., 2002, Pág. 70.

Gilles Drevon Lieffroy, "Las técnicas de la osteopatía", en: **Magazine Kinésico**, Número 05: Enero-Febrero de 1999; en:
<http://www.magazinekinesico.com.ar/articulo/036/las-tecnicas-de-la-osteopatia>

Gómez, Cristian, B., Columna Lumbar Osteoarticular, en:
www.buenastareas.com/ensayos.

Gorochategui, Juan Pablo, "Que es la osteopatía" **Revista científica de terapia manual y osteopatía**, Escuela osteopática de Buenos Aires, 2000, Nº 0.

Gray, Henry, La columna vertebral, en:
www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.htm

Guzman Garci, Alejandro, **Hernia de disco. Una ayuda de curación para regenerar sus huesos y articulaciones**, 1999, 1ª edición.

Hoppenfeld, Stanley, **Exploración física de la columna vertebral y las extremidades**; Mexico, Editorial El manual moderno, 1999, 478p.

Kapandji. I. A., **Fisiología Articular**, 1985, 5ª edición. 253p.

Larraguibel, Fernando, Hernias del disco pulposos, en:
www.columna-vertebral.cl

Latorre, Miguel José, Osteopatía Barcelona, en:
<http://www.osteopatiabcn.com/es/tecnicas-de-osteopatia.html>

Libros de autores cubanos, Morfología humana 2: Sistema visceral, circulatorio y nervioso, en <http://gsdl.bvs.sld.cu>

Maigne, Robert, **Manipulaciones columna vertebral y extremidades**, Madrid, editorial Norma, 145p

Martínez Plaza, Cesar Alfredo, “Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos”, **Revista Gestión práctica de Riesgos Laborales**, Nº 62, Pág. 18, Sección salud laboral, en: <http://riesgoslaborales.wke.es/articulos/estres-laboral-y-trastornos-musculoesqueleticos-y-ii>

Melo, José Luis, Ergonomía, el asiento, en:
<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/imprimir.asp?IdEntrega=2396>

Mejía Arango Adriana, Diseño de un modelo de atención en Osteopatía desde el componente de la prestación de servicios, orientado hacia el manejo de pacientes con lumbalgia de tipo mecánico, para instituciones prestadoras de servicios de salud de mediana complejidad en Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Área Osteopatía y Quiropraxia, Bogotá, D.C. 2010, en:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/3048/1/598323.2010.pdf>

Ortega Pérez, Raidel; Hernia discal, consejos para su prevención, en:
<http://raidel-ortega-perez.suite101.net/hernia-discal-consejos-para-su-prevencion-a27607>

Palomino Aguado, B., Jiménez Cosmes, L., Ferrero Mendez, A., Red informal de documentación sobre la salud psicosocial de la familia, “El dolor lumbar” publicado por Elsevier en rehabilitación, en: <http://www.thefamilywatch.org/ridspf/RIDSPF20.pdf>

Paoletti Sergio, **Las fascias, el papel de los tejidos en la mecánica humana**, Australia, ed. Paidotribo, 2004, 1ª edición, 295p.

Pardesus, V., **Enciclopedia Francesa. Kinesiterapia Medica Física**, 2006.

Ricard Francois, **Tratado de osteopatía**, ed. Medica panamericana, 2003, 550p.

Ricard, Francois, **Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales**, Ed. medica panamericana, Madrid, 2003, 543p.

Roulier, Guy, **La práctica de la osteopatía, principios, técnicas e indicaciones terapéuticas**; 231p.

Roueviere, H., Delmas, A., **Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional**; México, ed. Masson, 1991, 9ª edición, 687p.